



(SWE) Användarmanual

→ **LÄS OCH SPARA
DESSA INSTRUKTIONER** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**





VIKTIGA VARNINGAR:

Befuktarna som tillverkas av CAREL är avancerade produkter vilkas funktion specificeras i den tekniska dokumentationen som levereras tillsammans med produkten eller kan laddas ned från webbplatsen www.carel.com även före inköpet. Varje produkt från CAREL Industries erfordrar p.g.a. sin avancerade tekniska nivå en fas för kvalitetssäkring/konfiguration/inställning för att den ska fungera på bästa sätt för det specifika användningsområdet. Uteblir denna förberedelsefas enligt anvisningarna i manualen kan den slutgiltiga produkten få driftstörningar som CAREL inte ansvarar för. Kunden (tillverkare, konstruktör eller installatör av den slutgiltiga utrustningen) tar på sig allt ansvar och alla risker i samband med konfigurationen av produkten för att uppnå avsedda resultat avseende installationen och/eller den specifika slutgiltiga utrustningen. CAREL kan i detta fall, om specifika avtal finns, hjälpa till med installationen/driftsättningen/användningen av enheten, men ansvarar aldrig för belyktarens och den slutgiltiga anläggningens korrekta drift om varningar eller rekommendationer i denna manual eller produktens övriga tekniska dokumentation inte följs. Utöver ovanstående varningar eller rekommendationer måste dessutom följande varningar iaktas för en korrekt användning av produkten:

- **FARA FÖR ELCHOCK:** Befuktaren innehåller spänningsförande delar. Slå från eltilförseln före åtkomst till invändiga delar, vid underhåll och under installationen.
- **FARA FÖR VATTENLÄCKAGE:** Befuktaren fyller på/tömmar ut vatten automatiskt och kontinuerligt. Driftstörningar i anslutningarna eller belyktaren kan orsaka läckage.



VARNING:

- Omgivningsförhållandena och matningsspänningen måste överensstämja med värdena som anges på produktens märkplåt.
- Installation, användning och teknisk service ska utföras av kvalificerad personal som känner till vilka säkerhetsåtgärder som krävs och kan utföra de nödvändiga ingreppen korrekt.
- Endast vatten med de egenskaper som anges i denna manual får användas.
- Alla ingrepp på produkten ska utföras enligt anvisningarna i denna manual. Användning och ändringar som inte har auktoriserats av tillverkaren anses vara olämpliga. CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för ej auktoriserad användning.
- Försök aldrig att öppna systemet på andra sätt än de som beskrivs i manualen.
- Följ gällande bestämmelser på belyktarens installationsplats.
- Förvara belyktaren utom räckhåll för barn och husdjur.
- Installera och använd inte produkten i närheten av föremål som kan skadas om de kommer i kontakt med vatten (eller kondensat). CAREL Industries avsäger sig allt ansvar för följdskador eller direkta skador p.g.a. att belyktaren läcker vatten.
- Använd inte frätande kemikalier, lösningsmedel eller aggressiva rengöringsmedel för att rengöra belyktarens invändiga och utvändiga delar om inte annat anges i användarmanualen.
- Tappa inte, slå på eller skaka belyktaren eftersom de invändiga delarna och beläggningarna kan få permanenta skador.

CAREL bedriver en ständig utveckling. CAREL förbehåller sig därför rätten att utföra ändringar och förbättringar av samtliga beskrivna produkter i detta dokument utan förhandsmeddelande. Tekniska data i manualen kan vara föremål för ändringar utan krav på förhandsmeddelande. CAREL:s ansvar avseende produkten regleras av CAREL:s allmänna avtalsvillkor som publiceras på webbplatsen www.carel.com och/eller av specifika kundavtal. Mer bestämt är CAREL, dess anställda eller dess filialer/dotterbolag enligt gällande lagstiftning aldrig ansvariga för uteblivna vinster eller försäljningar, förluster av data och information, kostnader för ersättningsvaror eller -tjänster, sak- eller personsador, driftuppehåll, eller eventuella direkta, indirekta, oavsiktliga, egendomsrättsliga, immateriella, straffrättsliga, undantagna skador eller följdskador oavsett hur de orsakas och oavsett om de är avtalsenliga, utomobligatoriska eller beror på försummelse eller annat ansvar i samband med användning eller installation av produkten, även om CAREL eller dess filialer/dotterbolag har informerats om skaderisken.



BORTSKAFFANDE:

Befuktaren består av metall- och plastdelar. Med hänvisning till Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 och tillhörande nationella standarder för införlivande meddelar vi följande:

1. Elektriska eller elektroniska produkter får inte bortskaffas som hushållsavfall och ska källsorteras.
2. Använd de allmänna eller privata återvinningssystem som föreskrivs i lokal lagstiftning för bortskaffandet. Den förbrukade utrustningen kan även lämnas tillbaka till återförsäljaren i samband med inköpet av en ny utrustning.
3. Denna utrustning kan innehålla farliga ämnen. En olämplig användning och ett felaktigt bortskaffande kan ha negativa effekter på hälsan och miljön.
4. Symbolen (en överkryssad soptunna på hjul) på produkten eller på förpackningen och på informationsbladet anger att utrustningen har kommit ut på marknaden efter 13 augusti 2005 och ska källsorteras.
5. Vid olagligt bortskaffande av elektriskt och elektroniskt avfall gäller de påföljder som fastställs i gällande lokal lagstiftning avseende bortskaffande.

Materialgaranti: 2 år (från produktionsdatumet, med undantag för förbrukningsdelar).

Typgodkännanden: Kvaliteten och säkerheten hos produkterna från CAREL garanteras av den ISO 9001-certifierade konstruktionen.

1. ALLMÄNNA EGENSKAPER OCH MODELLER	7
1.1 Allmän beskrivning	7
1.2 Driftprincip	7
1.3 Skåpets art.nr	8
1.4 Slangarnas artikelnummer	8
1.5 Fläktenheternas artikelnummer	8
1.6 Huvuddelar	9
1.7 Mått och vikter	10
1.8 Emballage och leveranssätt	10
1.9 Skyddsklass och standarder	10
2. INSTALLATION AV SKÅP	11
2.1 Placering	11
2.2 Vattenanslutning av skåpet	11
2.3 Elinstallation av skåp	12
2.4 Utbyte av oljelock	13
3. INSTALLATION AV DISTRIBUTIONSSYSTEM	13
3.1 Installation av fläktenhet	13
3.2 Vagg-/takmontering av enkelfläktenheter	14
3.3 Takmontering av dubbelfläktenheter	15
3.4 Elanslutning av fläktenheten	15
4. INSTÄLLNING OCH ANSLUTNINGAR AV ELEKTRO- NISK STYRENHET	16
4.1 Signalanslutning för fjärrstyrd ON/OFF	16
4.2 Analog signal från huvudsonden och gränssonden i den första zonen	16
4.3 Analog signal från huvudsonden och gränssonden i den andra zonen	16
4.4 Analog signal från en extern styrenhet	17
4.5 Digital signal från hygrostat eller extern styrenhet	17
4.6 Seriell eller Ethernet-kommunikation	17
4.7 Utgång för larmrelä	17
4.8 Digital utgång för enhetens status	17
4.9 Analoga utgångar för procentuell produktion	18
5. START OCH ANVÄNDARGRÄNSSNITT	19
5.1 Start	19
5.2 Knappsats	19
5.3 Installationsguide för konfiguration	19
5.4 Huvudskärmbild	19
5.5 Grafiskt område 2 – Förfrågan/sondavläsning	20
5.6 Grafiskt område 3 – Meddelandecentrum	20
5.7 Grafiskt område 4 – Enhetens status	20
5.8 Grafiskt område 5 – Snabbåtkomstmeny	20
5.9 Grafiskt område 6 – Ikon för zonens status	21
5.10 Larm	21
6. DRIFTALTERNATIV	22
6.1 Huvudmeny och översikt över funktioner	22
6.2 Schemaläggare	23
6.3 Proportionell reglering mot en extern signal (modulerande funktion)	23
6.4 Självreglering med fuktsonder	23
6.5 Modulering av produktion	24

7. MASTER/SLAVE-NÄTVERK FÖR BEFUKTARE	25
7.1 Beskrivning av master/slave-system	25
7.2 Nätomkopplare för anslutning av master/slave-enhet	25
7.3 Typ av installation för master/slave-system	25
7.4 Konfiguration av master/slave-system	26
8. KONNEKTIVITET	28
8.1 Webbserver	28
8.2 Anslutning av övervakningssystem	29
8.3 Lista över Modbus-parametrar	29
8.4 Lista över BACnet-parametrar	30
9. INSTALLATION OCH KONFIGURATION AV TRÅDLÖSA SONDER	31
9.1 Typ av installation och elanslutning av trådlösa sonder	31
9.2 Installation av trådlösa sonder	31
10. TABELL ÖVER LARM	32
11. UNDERHÅLL	35
11.1 Rutinunderhåll	35
11.2 Extraordinärt underhåll	35
11.3 Pumpunderhåll	35
11.4 Varning för utbyte av olja efter de första 50 drifttimmarna	36
11.5 Varning för underhåll och larm, återställning av timräkneverk	36
11.6 Reservdelar för fläkt	36
11.7 Reservdelar för skåp	37
12. BILAGA	38
12.1 Kopplingsschema för skåp med en zon	38
12.2 Kopplingsschema för skåp med två zoner	39
12.3 Datablad	40

1. ALLMÄNNA EGENSKAPER OCH MODELLER

1.1 Allmän beskrivning

humiFog Direct är en direkt befuktare för rumsinstallation. Den består av en pumpenhet (även kallad skåp) och ett distributionssystem (med fläktenheter) som ska installeras direkt i rummet som behöver befuktas och kylas. Pumpenheten ansluts till fläktenheterna med högtrycksslangar. Skåpet är utrustat med en pump som levererar vatten med högt tryck (70 bar) till munstyckena på fläktenheterna där vattnet finfördelas till mycket små droppar som avdunstar spontant.

Skåpen finns i versionen för en enskild zon respektive två zoner. Den sistnämnda kan hantera två oberoende zoner genom att avläsa två separata signaler (från en sond eller extern styrenhet).

Min. flödeshastighet som levereras av pumpen är 8 L/tim för samtliga modeller. Av denna anledning rekommenderas det att ansluta en distributionsledning som kan finfördela en vattenflödeshastighet som motsvarar åtminstone den min. flödeshastighet som levereras av pumpen.

Det är viktigt att installera distributionssystemet i en lämplig miljö (avseende volym, luftväxling och drifttemperatur) för att säkerställa absorption av det finfördelade vattnet. Carel kan bidra med support för beräkningen av erforderlig befuktningsbelastning.

1.2 Driftprincip

Systemdriften baseras på en signal för förfrågan från en sond (temperatur eller fuktighet) eller extern styrenhet. När driften aktiveras (fjärrstyrd ON/OFF) och det samtidigt förekommer en signal för förfrågan om befuktning eller kylning, öppnar systemet magnetventilen för påfyllning och aktiverar pumpen som pumpar vattnet vid högt tryck (70 bar). När även magnetventilen för tömning har öppnats börjar den inledande driftfasen med sköljning och påfyllning av ledningen. När ledningen är fylld och trycksatt börjar munstyckena spraya vatten.

Modulering är tillgänglig i läge PWM (pulsbreddsmodulering): Styrenheten växlar mellan en period (inställd på displayen) då magnetventilerna för tömning är i funktion och därmed finfördelar vattnet och en period då ventilerna för tömning är stängda och överströmningsventilen är öppen och därmed avbryter finfördelningen av vattnet ut i rummet.

Börvärdet hanteras direkt av den elektroniska styrenheten med hjälp av ett proportionellt band (P+I) eller en kompensering när börvärdet uppnås.

Systemets stannar och försätts i standby-läget när börvärdet uppnås. Det startar om när det finns en ny förfrågan. Av denna anledning ska systemet alltid vara tillslaget.

1.2.1 Driftschema

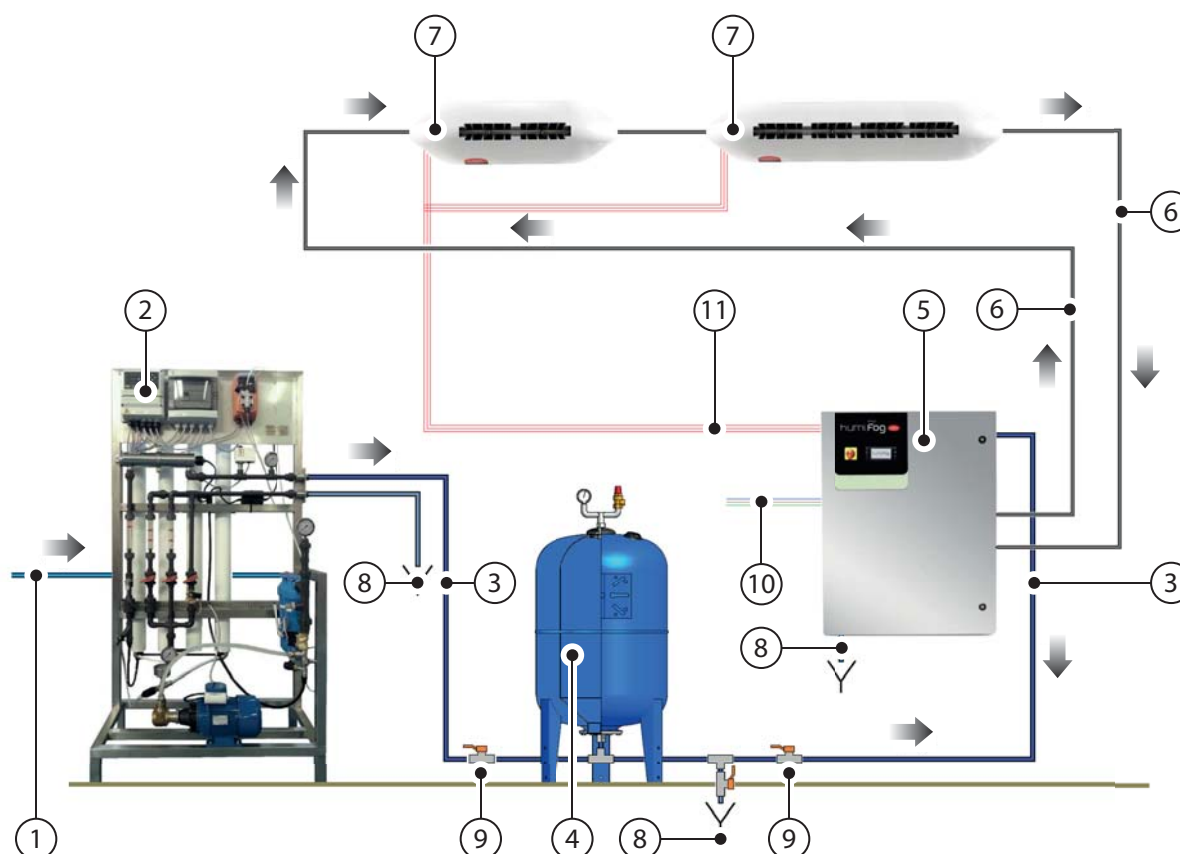


Fig. 1.a

Teckenförklaring

1	Huvudvattenledning
2	System för omvänd osmos
3	Ledning för avmineraliserat vatten
4	Expansionskär
5	humiFog Direct skåp

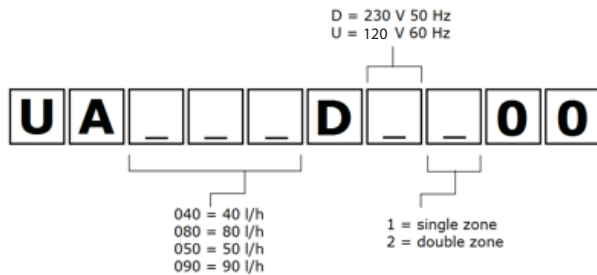
6	Högtrycksvattenslangar (70 bar)
7	humiFog Direct fläktenheter
8	Punkt för tömning av vatten
9	Avstängningskylventil
10	Eltillförsel (230 V 50 Hz eller 120 V 60 Hz)
11	Elanslutning från skåp till fläktar

1.3 Skåpets art.nr



Fig. 1.b

Skåpen skiljer sig åt avseende flödes hastigheten som levereras av pumpen, matningsspänningen/-frekvensen och kapaciteten att styra ett eller två förfördelningsrack som hanteras oberoende av varandra.



Tillgängliga art.nr:

UA040DD100	40 L/tim, 230 V 50 Hz, enskild zon
UA040DD200	40 L/tim, 230 V 50 Hz, två zoner
UA080DD100	80 L/tim, 230 V 50 Hz, enskild zon
UA080DD200	80 L/tim, 230 V 50 Hz, två zoner
UA050DU100	50 L/tim, 120 V 60 Hz, enskild zon
UA050DU200	50 L/tim, 120 V 60 Hz, två zoner
UA090DU100	90 L/tim, 120 V 60 Hz, enskild zon
UA090DU200	90 L/tim, 120 V 60 Hz, två zoner

Tab. 1.a

OBS: En 230 V–120 V transformator kan installeras före och anslutas till skåpet för att hantera matningsspänningen/-frekvensen 230 V – 60 Hz. Transformatorn måste installeras enligt gällande säkerhetsstandarder.

1.4 Slangarnas artikelnummer

Högtrycksslangarna (utv. diameter = 10 mm, inv. diameter = 6,4 mm) levereras av Carel med olika längder. De tillgängliga artikelnumren listas nedan. Samtliga slangar har M16x1.5 kopplingar med inv. gänga och O-ringar som är perfekta för direkt anslutning till skåpet och fläktenheterna utan att det behöver användas tätningsmedel. Varje slang innehåller en M16x1.5 nippel som används för att koppla ihop olika slangar. Rör av rostfritt stål kan också användas för att ansluta fläktarna till skåpet. Den rekommenderade utv. diametern är 10 mm. Denna lösning är installatörens ansvar.

Carel rekommenderar att det används slangar hellre än rör.

UAKT005014	Högtrycksslang, L = 0,5 m
UAKT010014	Högtrycksslang, L = 1,0 m
UAKT020014	Högtrycksslang, L = 2,0 m
UAKT050014	Högtrycksslang, L = 5,0 m
UAKT100014	Högtrycksslang, L = 10 m
UAKT200014	Högtrycksslang, L = 20 m

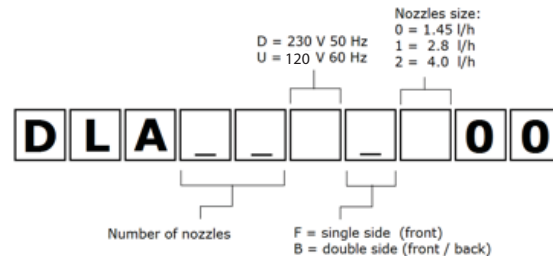
Tab. 1.b

1.5 Fläktenheternas artikelnummer



Fig. 1.c

Fläktenheterna skiljer sig åt beroende på antalet munstycken, typen av munstycken (munstyckena är redan förmonterade på fabriken), matningsspänningen/-frekvensen och sprayriktningen (riktning framåt eller två riktningar).



Tillgängliga art.nr:

Art.nr	230 V 50 Hz FLÄKTAR (CE)
DLA02DF000	Enkelfläkt 3,0 L/tim (2 x 1,45 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA02DF100	Enkelfläkt 5,0 L/tim (2 x 2,8 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA02DF200	Enkelfläkt 8,0 L/tim (2 x 4,0 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DF000	Enkelfläkt 6,0 L/tim (4 x 1,45 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DF100	Enkelfläkt 11,0 L/tim (4 x 2,8 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DF200	Enkelfläkt 16,0 L/tim (4 x 4,0 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DB000	Dubbelfläkt 6,0 L/tim (4 x 1,45 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DB100	Dubbelfläkt 11,0 L/tim (4 x 2,8 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA04DB200	Dubbelfläkt 16,0 L/tim (4 x 4,0 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA08DB000	Dubbelfläkt 12,0 L/tim (8 x 1,45 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA08DB100	Dubbelfläkt 22,0 L/tim (8 x 2,8 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz
DLA08DB200	Dubbelfläkt 32,0 L/tim (8 x 4,0 L/tim munstycken) 230 V 50 Hz

Tab. 1.c

Art.nr	120 V 60 Hz FLÄKTAR
DLA02UF000	Enkelfläkt 3,0 L/tim (2 x 1,45 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA02UF100	Enkelfläkt 5,0 L/tim (2 x 2,8 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA02UF200	Enkelfläkt 8,0 L/tim (2 x 4,0 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UF000	Enkelfläkt 6,0 L/tim (4 x 1,45 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UF100	Enkelfläkt 11,0 L/tim (4 x 2,8 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UF200	Enkelfläkt 16,0 L/tim (4 x 4,0 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UB000	Dubbelfläkt 6,0 L/tim (4 x 1,45 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UB100	Dubbelfläkt 11,0 L/tim (4 x 2,8 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA04UB200	Dubbelfläkt 16,0 L/tim (4 x 4,0 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA08UB000	Dubbelfläkt 12,0 L/tim (8 x 1,45 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA08UB100	Dubbelfläkt 22,0 L/tim (8 x 2,8 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz
DLA08UB200	Dubbelfläkt 32,0 L/tim (8 x 4,0 L/tim munstycken) 120 V 60 Hz

Tab. 1.d

1.6 Huvuddelar

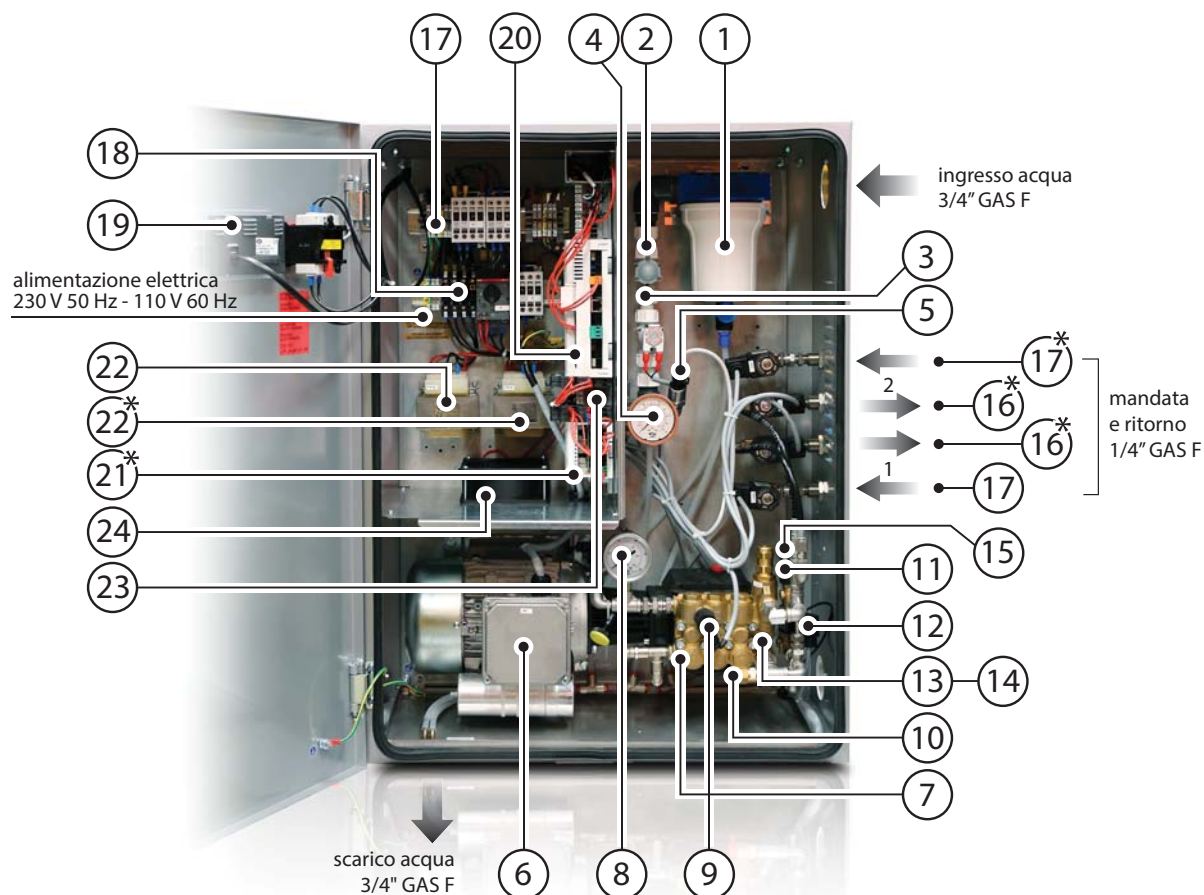


Fig. 1.d

Skåpets vattenkrets

Ref.	Beskrivning
1	Vatteninloppsfilter
2	Tryckregulator
3	NS magnetventil för påfyllning
4	Lågtrycksmanometer
5	Lågtrycksmanometer
6	Motor
7	Pump
8	Högtrycksmanometer
9	Högtrycksgivare
10	Temperaturstyrd säkerhetsventil
11	Högtrycksgivare
12	Temperaturgivare
13	Överflödesventil
14	Magnetventil för tömning
15	Överströmningsmagnetventil
16	NS magnetventil för påfyllning
17	NÖ magnetventil för retur
18	Säkringssats
19	pGD-display
20	Styrenhet
21	Expansionskort
22	Transformator
23	SSR
24	Kylfläkt

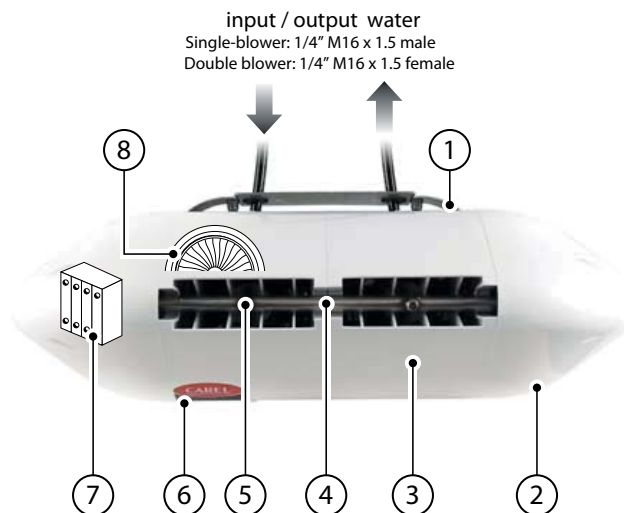


Fig. 1.e

Ref.	Beskrivning
1	metallstöd/väggfäste
2	sidohölje av plast
3	mitthölje av plast
4	samlingsrör för trycksatt vatten
5	munstycke
6	lysdiod för ström
7	kopplingsplint för matning till fläkt
8	fläkt

1.7 Mått och vikter

1.7.1 Skåpets mått och vikter

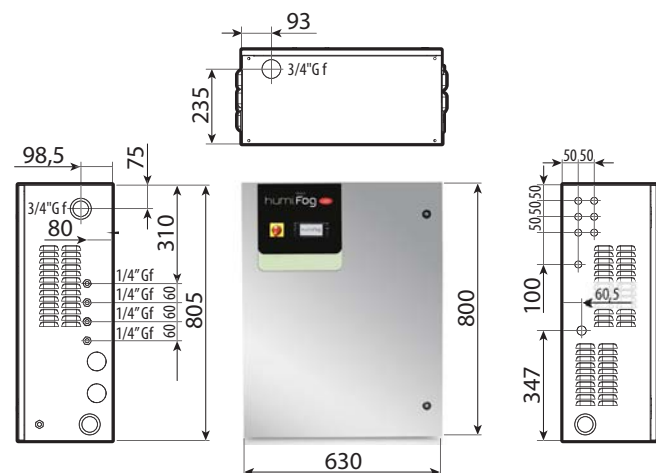


Fig. 1.f

Mått 630 x 300 x 800 mm (24.8 x 11.8 x 31.5 tum)	Vikt			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
	enskild zon	två zoner	enskild zon	två zoner
	60 kg (132 lb)	64 kg (141 lb)	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)

Tab. 1.e

1.7.2 Enkelfläktarnas mått och vikter

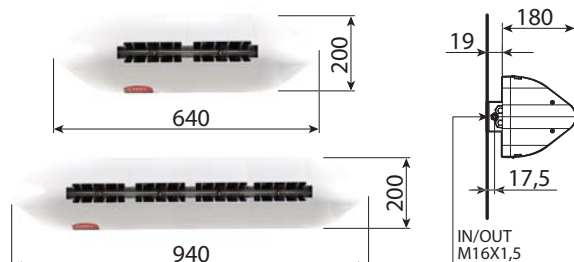


Fig. 1.g

Art.nr	Mått [a x b x c]	Vikt
DLA02xFx00	640 x 200 x 180 mm (25 x 8 x 7 tum)	4,5 kg (9 lb)
DLA04xFx00	940 x 200 x 180 mm (37 x 8 x 7 tum)	5,6 kg (12 lb)

Tab. 1.f

1.7.3 Dubbelfläktarnas mått och vikter

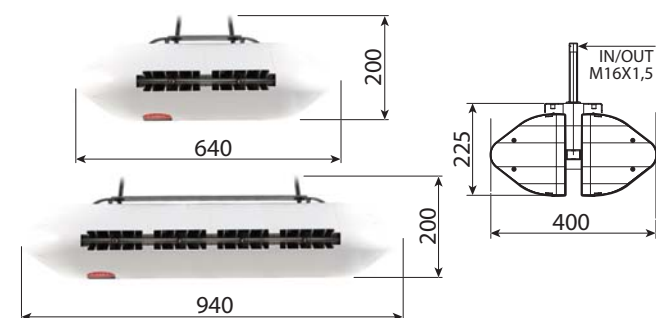


Fig. 1.h

Art.nr	Mått [a x b x c]	Vikt
DLA04xBx00	640 x 200 x 400 mm (25 x 8 x 16 tum)	9,2 kg (20 lb)
DLA08xBx00	940 x 200 x 400 mm (37 x 8 x 16 tum)	15,5 kg (34 lb)

Tab. 1.g

1.8 Emballage och leveranssätt

Skåpet emballeras och levereras på en träpall i en papplåda. Användaren ansvarar för att flytta skåpet till driftpunkten, ta bort emballaget och placera skåpet på en plats som är förberedd för vatten- och elanslutningarna. Fläktarna levereras färdigmonterade i papplådor. Användaren ansvarar för att packa upp fläkten ur emballaget, ta bort sidohöljerna av plast för att utföra vatten- och elanslutningarna och därefter sätta tillbaka plasthöljerna innan systemet startas.

1.8.1 Emballagens mått och vikter

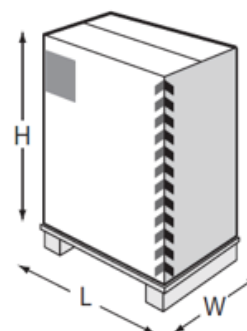


Fig. 1.i

Mått 720 x 460 x 1 020 mm (28.5 x 18 x 40 tum)	Vikt			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
	enskild zon	två zoner	enskild zon	två zoner
	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)	68 kg (149 lb)	72 kg (158 lb)

Tab. 1.h



Fig. 1.j

Art.nr	Mått [L x B x H]	Vikt
DLA02xFx00	755 x 235 x 295 mm (30 x 9 x 12 tum)	5,7 kg (12 lb)
DLA04xFx00	1 050 x 235 x 295 mm (41 x 9 x 12 tum)	7,4 kg (16 lb)
DLA04xBx00	755 x 470 x 295 mm (30 x 18 x 12 tum)	11,4 kg (25 lb)
DLA08xBx00	1 050 x 470 x 295 mm (41 x 18 x 12 tum)	18 kg (39 lb)

Leverans- och förvaringstemperaturen måste ligga mellan -10 och 50 °C och fuktigheten mellan 0 och 90 % utan kondensering.

1.9 Skyddsklass och standarder

Skåpets skyddsklass är IP20.

Fläktarnas skyddsklass är IP20.

Fläktarnas skyddsklass är inget problem för installationen eftersom delarna inuti har en högre skyddsklass.

Fläktarna kan i själva verket installeras i rum med mycket hög fuktighet (upp till 95 % utan kondensering).

Enheten är i överensstämmelse med maskindirektivet.

Enheten är CE-märkt i versionen 230 VAC 50 Hz i enlighet med IEC 60335-1, IEC 60335-2, EN 60335, EN 61000-6-2 (2006) och EN 61000-6-4 (2007).

Enheten är UL-märkt i versionen 120 VAC 60 Hz i enlighet med direktiv UL998.

2. INSTALLATION AV SKÅP

2.1 Placering

Skåpet har skyddsklass IP20 och måste därför installeras i ett slutet utrymme skyddat från regn, vattenstänk och direkt solljus. Skåpet måste installeras i en miljö med en temperatur mellan 5 och 40 °C. Det ska finnas ca 1 m fritt utrymme framför skåpet så att det går att öppna luckan och utföra underhåll. Det ska finnas ca 0,5 m fritt utrymme på båda sidorna av skåpet så att det går att utföra vattenanslutningarna på höger sida och elanslutningarna på vänster sida.

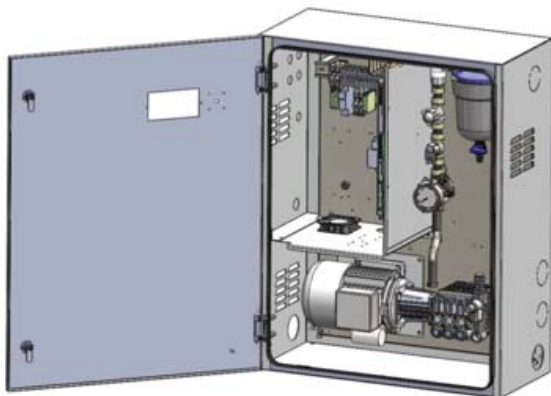


Fig. 2.a

2.1.1 Vägghmontering

Skåpen kan vägghmonteras eller installeras på golvet. Vid vägghmontering rekommenderas det att använda de metallramar och skruvar som medföljer. Borra hålen och sätt fast fästena enligt avstånden i följande figur.

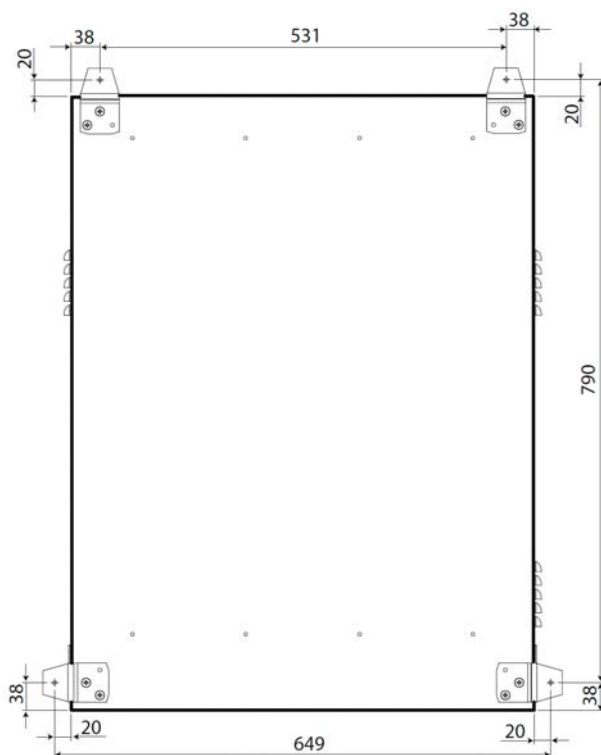


Fig. 2.b

2.1.2 Installation på golvet

Vid installation på golvet ska enheten ställas på en upphöjd plattform så att tömningsslangen som är placerad i skåpets botten kan anslutas (se kapitel 2.2.3).

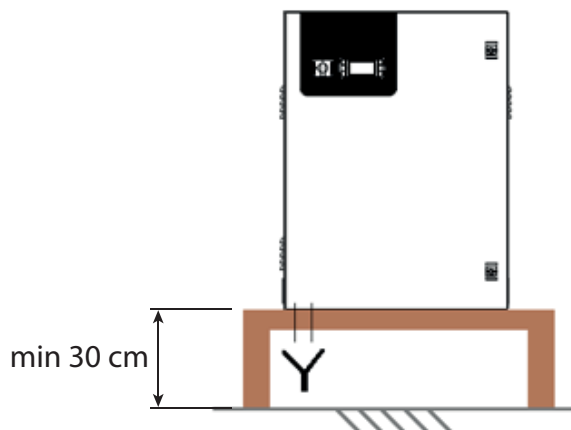


Fig. 2.c

2.2 Vattenanslutning av skåpet

2.2.1 Matarvattenledning

Det ska alltid installeras ett expansionskärl före skåpet för att dämpa tryckvariationer i matarvattenledningen. Det ska installeras ett 10 µm nätfilter utöver det filter som redan finns inuti skåpet. Slutligen ska det installeras en avstängningskylventil på ledningen före skåpet så att det kan utföras underhåll på vattenkretsen som är placerad efter.

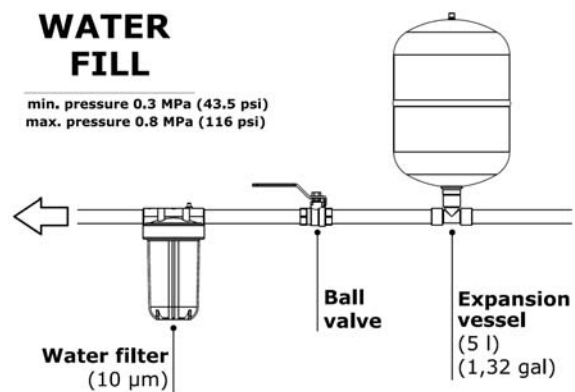


Fig. 2.d

Det ska anslutas en slang med min. diameter = 1/2" före skåpet för att säkerställa korrekt flödes hastighet och tryck till befuktaren. Befuktarens inloppskoppling är 3/4" GAS med inv. gänga. Befuktaren kräver ett inloppstryck på min. 3 bar.

2.2.2 Matarvattnets egenskaper

humiFog Direct kräver avmineraliserat vatten för att säkerställa följande:

- Minimalt med underhåll.
- Inga tilltäppningar av munstyckena.
- Inget damm (dropparna som avdunstar lämnar inte mineralsalter i omgivningen).
- Förbättrad hygien.

Användningen av avmineraliserat vatten krävs även för att uppfylla standarderna UNI8883, VDI6022 och VDI3803.

humiFog Direct får endast användas med avmineraliserat vatten som ligger inom de gränser som listas i följande tabell. Dessa värden kan vanligtvis uppnås genom omvänd osmos eller nanofiltrering av matarvattnet.

Specifik ledningsförmåga	25–80 µS/cm
pH	5,5–8,5
Total hårdhetsgrad (TH)	0–25 mg/L CaCO ₃
Tillfällig hårdhetsgrad	0–15 mg/L CaCO ₃
Klorider (Cl)	0–10 ppm Cl
Järn + mangan (Fe + Mn)	0 mg/L
Silikondioxid (SiO ₂)	0–1 mg/L
Klorjoner (Cl ⁻)	0 mg/L
Kalciumsulfat (CaSO ₄)	0–5 mg/L

2.2.3 Anslutning för tömning av skåp

Tömningspunkten som är placerad under skåpet måste anslutas utvändigt (3/4" GAS koppling med inv. gänga) till ett öppet utlopp med tömningskran.

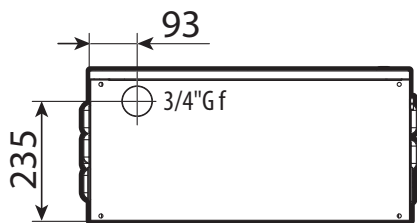


Fig. 2.e

Kom även ihåg att skåpet inte kan installeras på golvet utan en bas som höjer upp skåpet med min. 20–30 cm.

2.2.4 Vattentillförselledning till fläktar

Med tanke på de högtrycksslangar som levereras av CAREL (inv. diameter = 6,3 mm) måste vattentillförselledningen till fläktarna i en enskild zon ha följande max. längder för att garantera finfördelningssystemets korrekta funktion:

Modell	Nominell pumpkapacitet [L/tim]	Max. slanglängd för vattentillförsell till fläktarna* [m]
UA040DD**/ UA050DU**	40/50	50
UA080DD**/ UA090DU**	80/90	100

Tab. 2.i

* De visade värdena hänvisar till vattenkretsen i en enskild zon.

Dessa längder hänvisar till linjära meter för slangarna i vattenkretsen från intagsventilen till tömningsventilen i den enskilda zonen som i fig. 1.a (del nr 6). Kontakta CAREL för längre kretsängder.

2.3 Elinstallation av skåp

Skåpet ska anslutas till elnätet av användaren.

230 V 50 Hz för CE-märkt skåp i version UA***DD*00

120 V 60 Hz för UL-märkt skåp i version UA***DD*00

Anslutningen måste vara i överensstämmelse med lokala standarder. Använd en kabel med lämpligt kabeltvärsnitt.

De ska anslutas en kabel med tre ledare (fas + neutral + jord) till de tre klämmorna (L + N + GR).

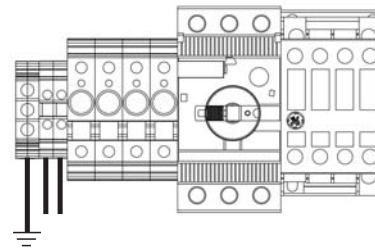


Fig. 2.f

Skåpklämma	Elkabel
L	L/F (fas)
N	N/W (neutral)
GR	GR/PE (jord)

Viktigt: Montera en utvändig strömbrytare på befuktarens matningsledning för att isolera eltilförseln och ett TT jordningssystem med jordfelsström på 30 mA.

Det krävs ingen extra kabeldragning till skåpets kopplingsplint förutom matningsledningen till fläktarna med hjälp av klämmorna. Se kapitel 3.4 för elanslutningarna från skåpet till fläktarna.

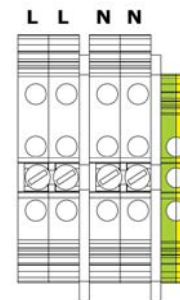


Fig. 2.g

2.3.1 Säkringar

Följande tabell listar de tekniska specifikationerna för säkringarna som levereras för de olika skåpen:

UA040DD100 UA080DD100	F1: 2,5 A (före transformatorn)
UA050DU100 UA090DU100	F2: 2,5 A (före transformatorn)
enskild zon	F3: 4,0 A (efter transformatorn)
UA040DD200 UA080DD200	F1: 2,5 A (före transformatorn)
UA050DU200 UA090DU200	F2: 2,5 A (före transformatorn)
två zoner	F3: 2,5 A (före transformatorn)
	F4: 2,5 A (före transformatorn)
	F5: 4,0 A (efter transformatorn)
	F6: 4,0 A (efter transformatorn)

Tab. 2.j

Säkringarna F1, F2, F3 och F4 är placerade i säkringshållare (fig. 2.h). Säkringarna F5 och F6 är placerade ovanpå respektive transformator (komponent nr 21 och 22 i fig. 1.d).

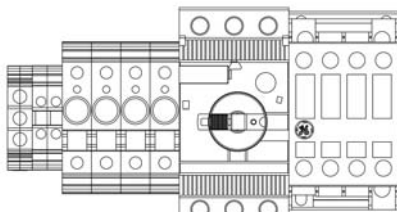


Fig. 2.h

2.4 Utbyte av oljelock

Kom ihåg att byta ut det röda oljelocket (A) på pumpen mot det medföljande gula locket (B) under installationen, innan enheten startas. Det röda locket är stängt och används enbart för transport. Det gula locket har en avluftningsöppning och används för systemets normala drift. Det gula locket medföljer inuti skåpet, fastknutet vid högtrycksmanometern (se bild nedan).



Fig. 2.i

3. INSTALLATION AV DISTRIBUTIONSSYSTEM

3.1 Installation av fläktenhet

Systemet humiFog Direct fungerar genom att skåpet ansluts till ett antal fläktenheter som installeras direkt i rummet som ska befuktas och/eller kylas.

Följande enkla regler måste följas vid installationen av fläktenheterna:

- Min. flödeshastighet som kan finfördelas i rummet är 8 L/tim (oberoende av pumpens storlek). Min. antal fläktenheter måste därför fastställas utifrån antalet munstycken och deras storlek.

Max. antal fläktenheter som kan anslutas till ett skåp är följande:

- 12 fläktenheter med två munstycken
- sex fläktenheter med fyra munstycken
- tre fläktenheter med åtta munstycken

Fläktenheterna måste placeras på lämpligt sätt så att vattendimman kan absorberas helt. Följaktligen rekommenderas det att installera fläktarna på avstånd från varandra, på tillräcklig höjd från golvet och med ett fritt utrymme framför utan några hinder.

Fläktenheterna kan antingen vägg- eller takmonteras.

Det rekommenderas att följa avstånden som visas i fig. 3a för en korrekt installation.

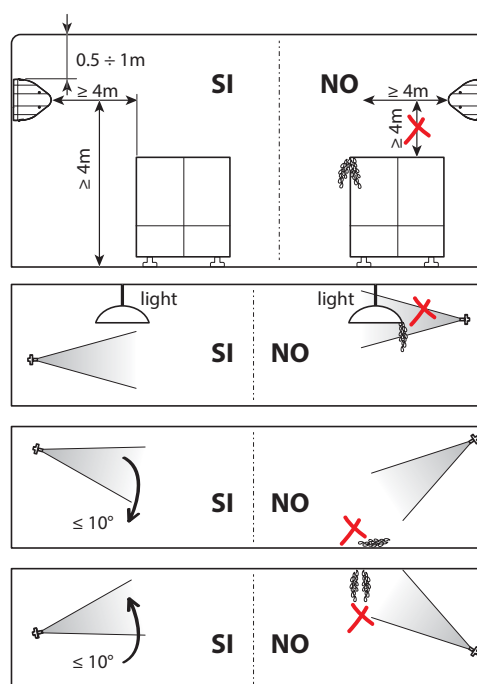


Fig. 3.a

Installationen av fläktenheten går till på följande sätt:

1. Packa upp fläktenheten ur lådan som den levererades i. Fläktenheterna levereras färdigmonterade.
2. Ta bort sidohöljerna av plast från fläkten. Skruva loss de långa skruvarna på sidan med en skruvmejsel. Behåll skruvarna eftersom de behövs för återmonteringen.
3. Montera fläktenheten på metallstödet. Se avsnitt 3.2 för ytterligare information.
4. Anslut vattenledningen till inloppet på fläktenheterna (M16x1.5). Se avsnitt 3.3 för ytterligare information.
5. Utför elanslutningen av fläktenheterna till skåpet som försörjer fläktarna med ström och styr deras drift. Se avsnitt 3.4 för ytterligare information.
6. Slutför fläktmonteringen genom att sätta tillbaka sidohöljerna av plast och fästa dem med samma skruvar som skruvades loss i början.

3.2 Vägg-/takmontering av enkelfläktenheter

Enkelfläktenheter (art.nr DLA%F) är konstruerade för att installeras på en vertikal vägg med hjälp av ett speciellt metallstöd som ska fästas i väggen med skruvar. Kontrollera att väggen är gjord av lämpligt material och klarar fläktenhetens vikt (betong, inte gips).

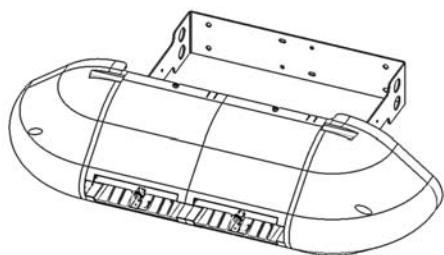


Fig. 3.b

Packa först upp fläktenheten ur emballaget och ta bort sidohöljerna av plast. Ta bort fläktenheten från stålfästet på baksidan.

Håll fästet mot väggen i positionen där fläkten ska installeras och borra sedan fyra hål i väggen med stålfästet som bormall.

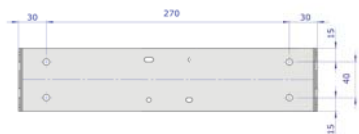


Fig. 3.c

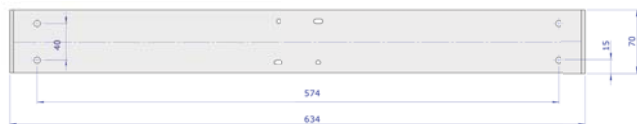


Fig. 3.d

När hålen är färdigborrade i väggen ska metallstödet sättas fast med hjälp av expanderbultar (medföljer inte).

Sätt sedan fast fläkten på utsticken på väggmonteringsfästet.

Fäst fläktenheten vid fästet med skruvarna som medföljer i en påse inuti emballaget.

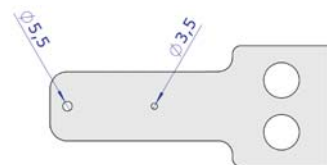


Fig. 3.e

Dra åt den första skruven (M6 självgående i $\varnothing = 5,5$ mm hålet) samtidigt som du lossar lätt på skruvarna på ringklämmorna som stödjer munstyckets samlingsrör så att du kan vrida det och frigöra utrymme för att kunna fortsätta monteringen av enheten. Dra åt en skruv på höger sida och en skruv på vänster sida.

Dra sedan åt den tredje skruven (M4 självgående i $\varnothing = 3,5$ mm hålet) på fläktens högra sida (mitt emot kopplingsplinten). När denna skruv dras åt kan fläktens vinkel justeras mellan $-10^\circ/-5^\circ/0^\circ/+5^\circ/+10^\circ$ från det horisontella läget med hjälp av ett av de fem små hålen som finns.

Utför sedan vattenanslutningarna genom att ansluta matarvattenledningen antingen på fläktens högra eller vänstra sida och vattenreturledningen på motsatt sida.



Fig. 3.f

Montera slutligen de två kabelförskruvningarna och slutför elanslutningen enligt beskrivningen i avsnitt 3.4.

Carel erbjuder även en extra sats (med en specialplåt som är böjd med 90°) för takmontering av enkelfläktenheter.

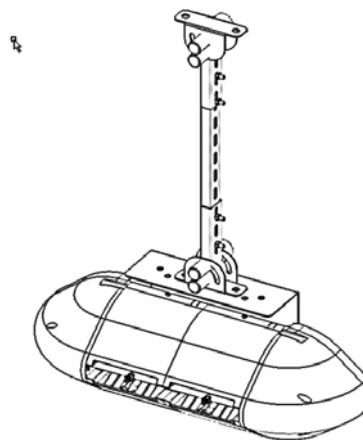


Fig. 3.g

3.3 Takmontering av dubbelfläktenheter

Dubbelfläktenheter (art.nr DLA%B) är konstruerade för att installeras i taket genom att de förankras vid ett metallstöd som klarar deras vikt och vibrationerna p.g.a. det trycksatta vattnet. Använd specialfästena som finns på enhetens metallstruktur för att montera fläktenheten.

Carel erbjuder extra satser med allt som behövs för att utföra installationen med lätthet. Välj omsorgsfullt punkten där den vertikala stödstången ska förankras. Stödstången får vara max. 1 m lång för att undvika överdriven böjning och vibrationer.

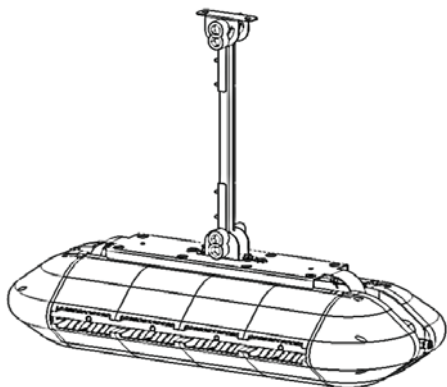


Fig. 3.h

Utför vattenanslutningarna när fläkten är färdiginstallerad genom att ansluta matarvatten- och returledningarna till de två rören som finns ovanpå fläkten. Matarvatten-/returledningarna kan anslutas antingen till höger eller vänster.

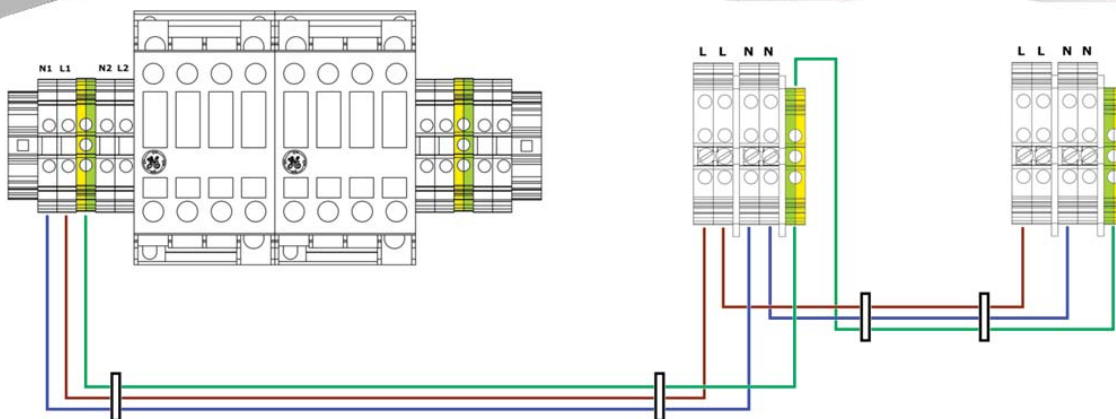


Fig. 3.j

Viktigt:

- Kom ihåg att dra kablarna genom kabelförskruvningarna (markerade i figuren).
- Kontrollera vilket max. antal fläktenheter som kan anslutas till varje skåp i tabellerna i bilaga 12 i slutet av manualen.
- När fas (L) och neutral (N) ansluts från skåpet till fläktenheter får aldrig L och N kastas om. Omkastning eller överlappning av ledare kan orsaka kortslutningar.

Sätt tillbaka sidohöljerna av plast och fäst dem med skruvarna när kabeldragningen är klar. Systemet är nu klart för drift.



Fig. 3.i

Montera slutligen de två kabelförskruvningarna och slutför elanslutningen enligt beskrivningen i avsnitt 3.4.

3.4 Elanslutning av fläktenheten

Fläktenheter ska anslutas elektriskt till skåpet så att de endast aktiveras vid en förfrågan om befuktning.

Kontrollera att kabelförskruvningarna som medföljer skåpet och fläktenheter är tillgängliga före elanslutningen av fläktenheter till skåpet. Samtliga anslutningar som ska utföras av användaren (matning till skåp, matning till fläktenhet, sondanslutningar o.s.v.) måste utföras genom att kablarna dras genom kabelförskruvningarna och i överensstämmelse med lokala säkerhetsstandarder.

Kontrollera även att kabeln har lämpligt kabeltvärsnitt för avståndet och de använda spänningarna. Carel rekommenderar en AWG14 eller AWG12 kabel som i tekniska data i slutet av manualen.

Försörj fläktenheter med ström genom att ansluta tre ledare (fas + neutral + jord) med lämpligt kabeltvärsnitt från klämmorna på skåpet (visas i figuren) till klämmorna på fläkten (visas i figuren). Försörj en andra och efterföljande fläktar med ström genom att börja från de lediga klämmorna på den föregående fläkten och ansluta till klämmorna på nästa fläkt som i figuren.

4. INSTÄLLNING OCH ANSLUTNINGAR AV ELEKTRONISK STYRENHET

När skåpet har installerats korrekt och vatten- och elanslutningarna är klara ska signalerna som används för att kommunicera med belysningen humiFog Direct anslutas till den elektroniska styrenheten c.pHC (och styrenheten c.pCO på skåpet med två zoner).



Fig. 4.a

4.1 Signalanslutning för fjärrstyrd ON/OFF

Kontakten för fjärrstyrd ON/OFF används för att aktivera driften från en extern anordning. Det är en digital kontakt som kan vara antingen öppen eller sluten. När klämman är öppen kan inte humiFog fungera. Kontakten hänvisar till ingångar 7 [GND] och 8 [siffra] på klämman M2 på c.pHC. Kontakten för fjärrstyrd ON/OFF får inte förväxlas med signalen ON/OFF som styr driften och beskrivs i avsnitt 4.5.

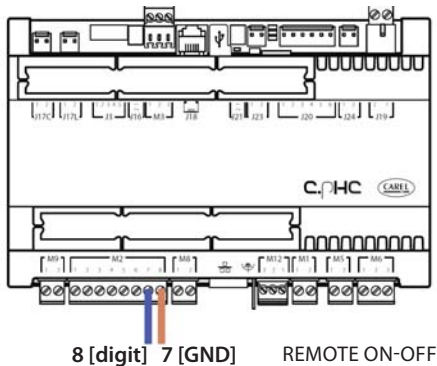


Fig. 4.b

Lämna klämman kortsluten (som den levereras) om du inte har för avsikt att använda en extern kontakt för att starta/stoppa enheten.

4.2 Analog signal från huvudsonden och gränssonden i den första zonen

humiFog Direct kan styras med hjälp av en analog signal (modulerande) från en huvudfukt- eller temperatursond som är ansluten till den elektroniska styrenheten c.pHC. Om en fuktsond är ansluten visar humiFog Direct den relativa fuktigheten som avläses av sonden. Om en temperatursond är ansluten visar humiFog Direct istället temperaturen. humiFog Direct modulerar belysningsbelastningen enligt PWM-principen utifrån sondavläsningen och avvikelsen från börvärdet (se avsnitt 6.5).

Följande typer av sonder är tillåtna:

- 4-20 mA, 0-20 mA strömsonder
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V spänningssonder

Den analoga signalen från huvudsonden i den första zonen ansluts till styrenheten c.pHC via ingångarna 1 [IN a], 2 [GND] och 3 [+12 Vdc] på klämman M2.

Gränssonden (tillval) används för hjälpfunktionen för att minska humiFog Directs belysnings- eller kylningskapacitet när en inställd fukt- eller temperaturtröskel närmar sig (på displayen eller den externa styrenheten).

Ställ in tröskeln genom att välja drift med gränssond på displayen. Tröskeln är antingen ett fukt- eller temperaturvärde. Gränssonden kan även användas utan att en huvudsond används.

Följande typer av sonder är tillåtna:

- 4-20 mA, 0-20 mA strömsonder
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V spänningssonder

Den analoga signalen från gränssonden i den första zonen ansluts till styrenheten c.pHC via ingångarna 5 [IN a], 6 [GND] och 3 [+12 Vdc] på klämman M2.

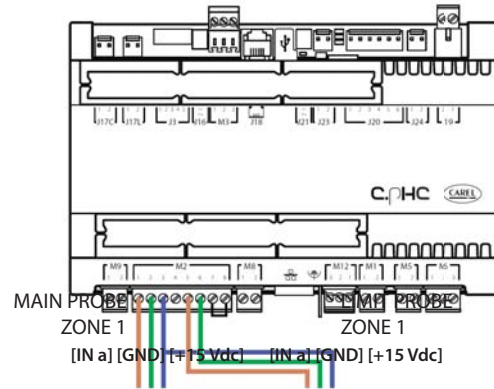


Fig. 4.c

Viktigt: Om det ansluts en sond med spänningssignal som kräver högre matningsspänning än +12 VDC till klämman på c.pHC, ska den tredje ledaren inte anslutas till ingång 3 [+12 Vdc] utan till klämman GA1 [+24 Vac], som är tillgänglig på skåpets kopplingsplint precis ovanför c.pHC.

4.3 Analog signal från huvudsonden och gränssonden i den andra zonen

Om det används en andra zon (endast med skåp UA%DD200 och UA%DU200) ska huvudsonden som motsvarar den andra zonen anslutas till expansionskortet c.pCOe som är installerat under styrenheten c.pHC.

Följande typer av sonder är tillåtna:

- 4-20 mA, 0-20 mA strömsonder
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V spänningssonder

Ingångarna som används för huvudsonden är U1 [IN a] och [GND] på klämman J2 och matningsspänningen tas från +VDC på klämman J9. Gränssonden (tillval) som motsvarar den andra zonen ansluts till ingångarna U2 [IN a] och [GND] på klämman J2 och matningsspänningen tas från +VDC på klämman J9.

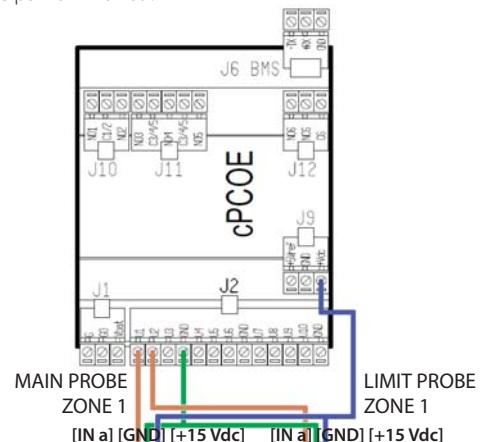


Fig. 4.d

Viktigt: Till skillnad från den första zonen kan anslutningen till expansionskortet c.pCOe för den andra zonen spänningsmata sonder som kräver upp till 21 VDC.

4.4 Analog signal från en extern styrenhet

En signal från en extern styrenhet kan användas istället för huvudsonden. Den externa styrenheten bearbetar förfrågan som ska skickas till humiFog Direct via en analog signal, som varierar från 0 till 100 %. humiFog Direct reglerar den levererade kapaciteten proportionellt mot den mottagna signalen och displayen visar förfrågan som en procentsats.

Följande typer av proportionella signaler är tillåtna:

- 4–20 mA, 0–20 mA strömsignaler
- 0–10 V, 0–1 V, 2–10 V spänningssignaler

Den externa signalen för den första zonen ansluts till styrenheten c.pHC via ingångarna 1 [IN a] och 2 [GND] på klämman M2.

Den externa signalen för den andra zonen ansluts till styrenheten c.pCOe via ingångarna U1 [IN a] och [GND] på klämman J2.

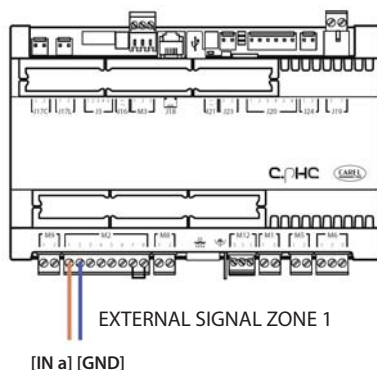


Fig. 4.e

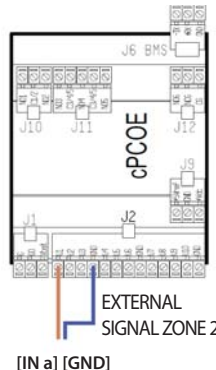


Fig. 4.f

Gränssonderna kan även förknippas med den externa proportionella signalen och ansluts enligt beskrivningen i föregående avsnitt.

4.5 Digital signal från hygrostat eller extern styrenhet

Signalen från den externa styrenheten kan ersättas av signalen från en hygrostat, termostad eller annan extern anordning med digital kontakt. I detta fall fungerar humiFog Direct i ON/OFF-läget och levererar antingen 100 % av flödes hastigheten eller förblir i standby. Den levererade kapaciteten kan minskas genom att parametern P0 ställs in (minskningen styrs av PWM, se avsnitt 6.5).

Elanslutningen är likadan som i det förra fallet som visas i fig. 4.e. Se till att konfigurera humiFog Direct (via skärmbilderna på displayen) så att den kan styras av en signal ON/OFF från en extern styrenhet eller anordning.

4.6 Seriell eller Ethernet-kommunikation

humiFog Direct kan styras av ett övervakningssystem som avläser humiFog Direct:s parametrar och skickar kommandon. Använd den seriella porten RS485 (klämma M12, ingångar 1 [Tx/Rx-], 2 [Tx/Rx+] och 3 [GND]) eller Ethernet-porten för att ansluta ett övervakningssystem. Vilken port som ska användas beror på övervakningssystemet. Kommunikationsprotokollen Modbus och BACnet är tillgängliga som standard. Inga hjälpkort behöver monteras på styrenheten c.pHC.

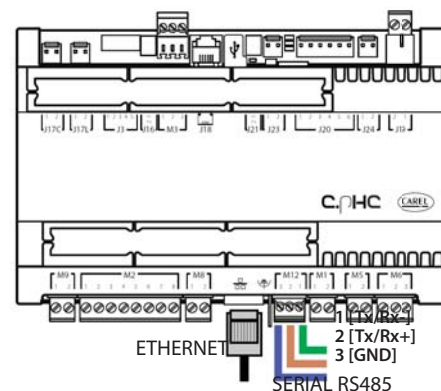


Fig. 4.g

Ethernet-porten kan även användas för webbserverfunktionen (se kapitel 8) för att övervaka och styra humiFog Direct via ett lokalt nätverk utan att det behövs ett övervakningssystem.

4.7 Utgång för larmrelä

Den digitala utgången för kommunikation av en larmstatus ansluts till kontaktarna 1–3 på klämman M6 på c.pHC. NS-logiken ställs in genom att de två ledarna ansluts till kontaktarna 1–2 medan NÖ-logiken ställs in genom att de två ledarna ansluts till kontaktarna 1–3.

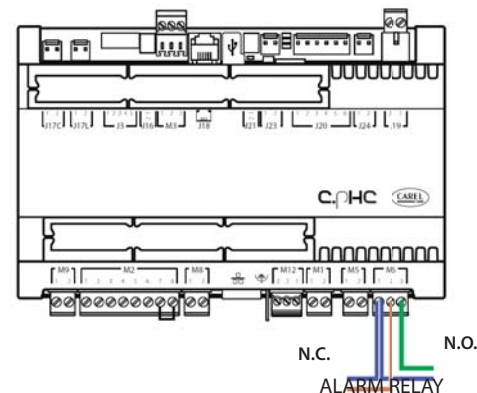


Fig. 4.h

4.8 Digital utgång för enhetens status

Styrenheten c.pHC har en digital utgång som motsvarar enhetens status. Det är en spänningsfri kontakt som ger följande information:

- kontakt sluten: enhet tillslagen eller i standby
- kontakt öppen: enhet fränslagen (fränslag från knappsats eller från fjärransluten kontakt, eller ingen ström)

Den digitala utgången för enhetens status är tillgänglig på kontaktarna 1–2 på klämman M5 på c.pHC.

4.9 Analoga utgångar för procentuell produktion

Styrenheten c.pHC har en analog utgång (0–10 V) som motsvarar den procentuella produktionen som humiFog Direct levererar. Utgången replikerar signalen för förfrågan avseende motsvarande humiFog Direct-zon.

De analoga utgångarna för den procentuella produktionen ansluts till följande klämmor:

- zon 1: utgångar 1 och 2 på klämma M8 på c.pHC.
- zon 2: utgångar U3 och GND på klämma J2 på c.pCOE.

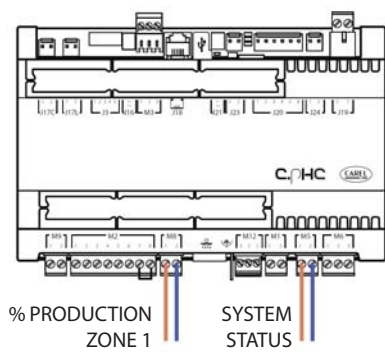


Fig. 4.i

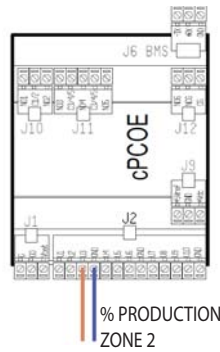


Fig. 4.j

Viktigt: När flera kontakter ansluts till samma klämma är de likvärdiga och kan användas vilken som.

5. START OCH ANVÄNDARGRÄNSSNITT

Kontrollera att vatten- och elanslutningarna har genomförts enligt instruktionerna i kapitel 2 och 3 innan befuktaren startas.

5.1 Start



Slå till humiFog Direct genom att flytta frånskiljaren på den främre panelen från läge O till läge I.

Displayen visar logotypen humiFog Direct. Därefter kan menyspråket väljas bland följande alternativ:

- English
- Italiano
- Deutsch
- Français
- Español

Bläddra mellan språken med ↑ eller ↓. Bekräfta genom att trycka på ENTER. Gå sedan till installationsguiden för konfiguration genom att trycka på ENTER.

5.2 Knappsats

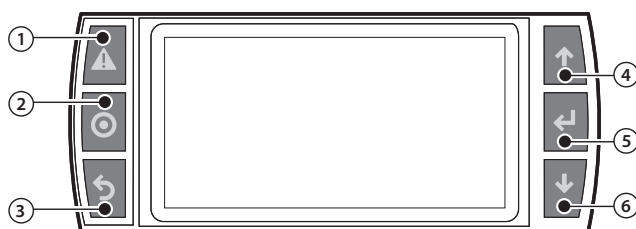


Fig. 5.a

Ref.	Knapp	Funktion
1	Larm	Lista över aktiva larm, återställning av eventuella aktiva larm och åtkomst till larmlogg
2	PRG	Åtkomst till huvudmeny
3	ESC	Återgång till föregående skärmbild Åtkomst till meddelandecentrum från huvudskärmbild
4	UPPÅTIL	Navigering i huvudmeny, parametrar och parametervärden Val av snabbåtkomstmeny från huvudskärmbild
5	ENTER	Val och bekräftelse Åtkomst till snabbåtkomstmeny från huvudskärmbild
6	NEDÅTIL	Navigering i huvudmeny, parametrar och parametervärden Val av snabbåtkomstmeny från huvudskärmbild

Tab. 5.a

5.3 Installationsguide för konfiguration

Den guidade proceduren (installationsguide) används för att konfigurera enhetens huvudfunktioner i max. nio steg.

Steg 1/9

Mata in befuktningsbelastningen i kg/tim avseende zon 1 och i aktuellt fall avseende zon 2. Befuktningsbelastningen kan enkelt beräknas genom att antalet finfördelningsmunstycken i zonen multipliceras med flödes hastigheten som levereras av varje enskilt munstycke.

Steg 2/9

Välj styrläge för zon 1 bland följande alternativ:

- Kontakt ON/OFF (t.ex. hygrostat).
- Extern signal.
- Extern signal + gränssond för fuktighet.
- Extern signal + gränssond för temperatur.
- Huvudsond för fuktighet.
- Huvudsond för temperatur.
- Huvudsond för fuktighet + gränssond för fuktighet.

- Huvudsond för temperatur + gränssond för temperatur.
- Huvudsond för fuktighet + gränssond för temperatur.
- Huvudsond för temperatur + gränssond för fuktighet.
- Två huvudsonder för fuktighet (vägt medelvärde).
- Två huvudsonder för temperatur (vägt medelvärde).

Steg 3/9

Välj styrläge för zon 2. De tillgängliga alternativen är de som listas för steg 2/9.

Steg 4/9

Välj typen av signal från huvudsonden eller den externa styrenheten för styrning av zon 1:

- 0–10 V
- 4–20 mA
- 0–20 mA
- 0–1 V
- 2–10 V
- NTC (endast temperatursond)

Steg 5/9

Välj typen av signal som kommer från gränssonden i zon 1. De tillgängliga signalerna är de som listas i steg 4/9.

Steg 6/9

Välj typen av signal som kommer från huvudsonden eller den externa styrenheten för styrning av zon 2. De tillgängliga signalerna är de som listas i steg 4/9.

Steg 7/9

Välj typen av signal som kommer från gränssonden i zon 2. De tillgängliga signalerna är de som listas i steg 4/9.

Steg 8/9

Mata in börvärdena för zon 1 som motsvarar huvudsonden och gränssonden.

Steg 9/9

Mata in börvärdena för zon 2 som motsvarar huvudsonden och gränssonden.

Installationsguiden är nu genomförd. Användaren kan välja om den ska visas igen nästa gång gång humiFog Direct startas. Installationsguiden är hur som helst alltid tillgänglig i skärmbild Df01.

5.4 Huvudskärmbild

I slutet av den guidade konfigurationsproceduren visar displayen huvudskärmbilden indelad i grafiska områden.

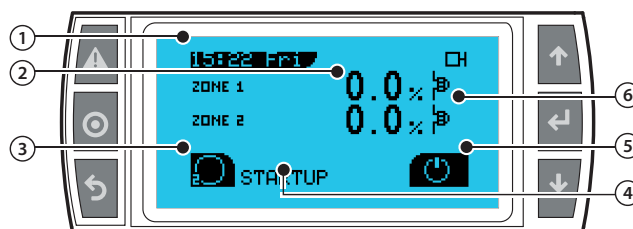


Fig. 5.b

Grafiskt område ref.	Beskrivning
1	Aktuell tid/dag
2	Förfrågan/sondavläsning
3	Meddelandecentrum
4	Enhetens status
5	Snabbåtkomstmeny
6	Ikon för zonens status

Tab. 5.b

5.5 Grafiskt område 2 – Förfrågan/sondavläsning

Denna del av huvudskärmbilden visar den externa signalen för förfrågan eller värdet som har uppmätts av huvudregleringssonderna för zon 1 och 2. Saknas zon 2 visas endast zon 1 i fullskärmsläge. Den visade måttenheten bredvid värdet beror på det valda styrläget.

Styrläge	Måttenhet
Extern kontakt/extern signal	%
Huvudsond för fuktighet	% rH
Huvudsond för temperatur	°C

Tab. 5.c

5.6 Grafiskt område 3 – Meddelandecentrum

Denna del av huvudskärmbilden visar omedelbart antalet aktiva meddelanden. Skärmbilden som visas i avsnitt 5.4 visar t.ex. två aktiva meddelanden. Tryck på ESC för att komma åt meddelandecentrumet och visa dessa.

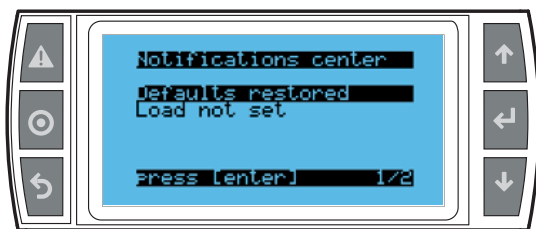


Fig. 5.c

Listan över aktiva meddelanden visas efter åtkomsten till meddelandecentrumet. Välj önskat meddelande genom att trycka på uppåt-/nedåtpilen. Visa detaljerna genom att trycka på ENTER.

Meddelande	Beskrivning
Återställda standardparametrar	Standardparametrarna har återställts från skärmbild Df05 eller Df06.
Automatisk start	Enheten har påbörjat produktionen automatiskt efter ett strömavbrott.
Hög temperatur	Vattentemperaturen i överströmningssventilen har överskridit tröskelvärdet p.g.a. långvarig cirkulation.
Lågt tryck	Skåpets trycksond för matarvatten har mätt upp ett värde som ligger under min. tillåten gräns. Vattentillförseln kan ha stängts av.
Rengöring genomförd	Enheten har genomfört en rengöringscykel p.g.a. inaktivitet.
Underhåll var 1 000:e drifttimme	Det har förflutit 1 000 drifttimmar. Varning för underhåll.
Underhåll var 3 000:e drifttimme	Det har förflutit 3 000 drifttimmar. Varning för underhåll.
Belastning inte inställd	Belastningen för en zon eller båda zonerna har inte ställts in i installationsguidens steg 1/9.
Begränsad nätverksproduktion	Befuktarnas nätverk kan inte tillgodose belastningen eftersom ett eller flera skåp är i larmläge eller har slagits från av användaren.

Tab. 5.d

5.7 Grafiskt område 4 – Enhetens status

Meddelandet i detta grafiska område anger enhetens aktuella status.

Enhetens status	Beskrivning
Start	Enhetens status när den tar emot den första signalen för förfrågan om produktion efter starten. Kontroll av matarvatten och vattentryck.
Vänteläge	Enheten väntar på en förfrågan.
Produktion	Enheten är tillslagen och levererar trycksatt vatten till en zon eller båda zonerna.
Larm	Det förekommer minst ett aktivt larm och larmknappen är aktiverad. Tryck på knappen för att komma till listan över aktiva larm.
OFF från BMS	Produktion inaktiverad av övervakningssystemet.
OFF från schemaläggare	Produktion inaktiverad av tidsintervall (schemaläggare).
OFF från fjärrstyrning	Produktion inaktiverad av fjärransluten kontakt (spänningsfri kontakt M2.7–M2.8 öppen).
OFF från knappsats	Produktion inaktiverad från knappsatsen.
Rengöring	Enheten spolrar vatten igenom ledningarna för att rengöra slangarna.
Påfyllning	Enheten spolrar vatten igenom ledningen för att fylla slangarna. Enhetens status när en förfrågan om produktion tas emot och ledningen är tom.
Manuellt driftsätt	Enheten styrs i manuellt driftsätt utifrån kommandona som ges i skärmbilderna De01–De05.
Klar för backup	Enheten är klar att börja fungera som backup för en annan enhet i nätverket av skåp (befuktningsskapaciteten utökas till max. fyra enheter med enskild zon).

Tab. 5.e

5.8 Grafiskt område 5 – Snabbåtkomstmeny

Använd pilknapparna (↑ eller ↓) och tryck sedan på ENTER för att få snabb åtkomst till följande funktioner:

Avsnitt	Ikon	Betydelse
5.8.1		Enhet ON/OFF
5.8.2		Börvärde
5.8.3		Info

Tab. 5.f

5.8.1 Enhet ON/OFF

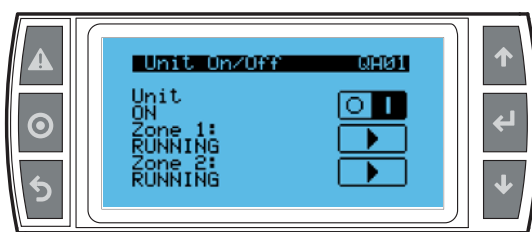


Fig. 5.d

Meddelande	Värde	Betydelse
Enhet	ON	Pump aktiverad för drift utifrån förfrågan för zonen.
	OFF	Frånslagen pumpenhet.
Zon 1/2 (visas endast om enheten är tillslagen)	DRIFTLÄGE	Finfördelning tillåten i zon 1/2 utifrån förfrågan.
	PAUSLÄGE	Finfördelning tillfälligt stoppad i zon 1/2*.

* Denna funktion är användbar om du behöver kontrollera och/eller utföra underhåll på fläktenheterna i en av de två zonerna. Zonen i PAUSLÄGE är i standby medan zonen i DRIFTLÄGE kan fortsätta finfördelningen utifrån förfrågan. Så fort zonen i PAUSLÄGE är tillslagen igen, börjar den genast med finfördelningen igen enligt förfrågan utan att fylla vattenledningen.

- Enheten är klart att starta när följande förhållanden är uppfyllda:
- Förfrågan från den externa signalen är större än 10 % eller så är den uppmätta fuktigheten/temperaturen lägre än det valda börvärdet i steg 8/9 och 9/9 i den guidade proceduren.
- Enheten är tillslagen från knappsatsen och zonerna är i DRIFTLÄGE.
- Det finns en extern signal som aktiverar driften, d.v.s. den spänningsfria kontakten mellan M2.7–M2.8 på styrenheten c.pHC c är sluten.
- Enheten är tillslagen från schemaläggaren (om aktiverad).
- Enheten är tillslagen från övervakningssystemet (om ON/OFF från övervakningssystemet via BMS eller Ethernet-port är aktiverad).

5.8.2 Börvärde

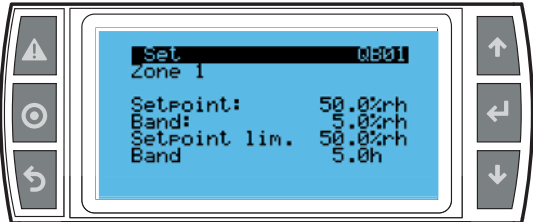


Fig. 5.e

Informationen i skärmbild Börvärde beror på det valda styrläget. Vid val av styrning med sond används denna skärmbild för att ställa in zonens börvärde för fuktighet/temperatur och börvärdet för gränssonden, om den används. Varje börvärde förknippas med amplituden för det proportionella bandet inom vilket enheten modulerar finfördelningen.

Exempel: börvärde = 50 % rH och band = 5 % rH innebär att finfördelningen i rummet moduleras med start från 45 % rH.

Sida	Titel	Meddelande	Värde	Standard-inställning
QB01 (QB02)	Börvärde zon 1 (Börvärde zon 2)	Börvärde huvudsond	0–100 % rH/0–40 °C	50 % rH/25 °C
		Band huvudsond	0–10 % rH/0–10 °C	5 % rH/2 °C
		Börvärde gränssond	0–100 % rH/0–40 °C	80 % rH/15 °C
		Band gränssond	0–10 % rH/0–10 °C	5 % rH/2 °C

Tab. 5.g

5.8.3 Meny Info

Detta är en skrivskyddad meny som läggs ut i olika skärmbilder och visar huvuddata om enheten humiFog Direct.

Sida	Meddelande	Värde/anmärkningar
QC01	Enhet tillslagen	Ja/Nej
	Status	enligt ref. 4 i huvudskärmbild
	Förfrågan	0–100 %
	Produktion	0–80 kg/tim
QC02	Timräkneverk för underhåll	återställbart
	Timräkneverk för enhet	inte återställbart
QC03	Aktuellt datum och tid	dd/mm/åå; tim:min:s
	Datum och tid för senaste frånslag	dd/mm/åå; tim:min:s
	Tid sedan senaste frånslag	dagar; timmar; minuter
QC04*	Expansionskort online	Ja/Nej
	Programvaruversion för expansionskort	
QC05	Modell	
	Eltillförsel	115/230 V
	Faser	1
	Matningsfrekvens	50/60 Hz
	Nominell produktion av pump	40/80 kg/tim
	Antal zoner	En eller två
QC06	Mjukvaruversion	
	Version av operativsystem	
	Bootversion	

Tab. 5.h

*Skärmbild QC04 visas endast om den andra zonen används.

5.9 Grafiskt område 6 – Ikon för zonens status

Symbolen som visas i detta grafiska område anger zonens status. Viktigt: I allmänhet skiljer sig zonens status från enhetens status.

Ikon	Betydelse
	Zonen är i standby-läge eller frånslagen
	Zonen finfördelar
	Zonen har stoppats p.g.a. ett larm
	Zonen är tillfälligt inaktiverad

Tab. 5.i

5.10 Larm

Om det förekommer aktiva larm visas de i motsvarande skärmbild som går att komma åt genom att motsvarande knapp (triangel med utropstecken) trycks ned.

Larmknappen blinkar när ett larm uppstår. Tryck en gång på knappen för att visa typen av larm.

Larmen är indelade i tre kategorier:

- Potentiellt farliga larm som automatiskt stoppar produktionen och tvingar enheten att vara frånslagen tills de återställs (larmkod AB***).
- Signaler som inte stoppar produktionen (larmkod AL***).
- Varningar som endast loggas i meddelandecentrumet. Varken signaler eller larm som stoppar produktionen (larmkod WR***).

Larmreläet aktiveras tillsammans med signalen vid vissa larmhändelser. När larmorsaken inte längre förekommer:

- Befuktaren och larmreläet återställs, antingen automatiskt eller manuellt (se avsnitt 7.1 Larmlista).
- Det visade meddelandet kan endast tas bort manuellt.

Larmstatusen fortsätter att visas tills knappen för återställning av visning trycks ned även om larmet inte längre är aktivt. Larm som fortfarande är aktiva kan inte återställas. I händelse av flera aktiva larm visar displayen alla dessa larm i ordningsföljd. Från skärmbilderna Larm går det att visa larmloggen med knappen ENTER. Se kapitel 10 Tabell över larm för den kompletta tabellen över larm.

6.1 Huvudmeny och översikt över funktioner

Tryck på PRG för att komma till huvudmenyn. Denna meny listar ett antal undermenyer där enhetens samtliga parametrar kan läsas av och ställas in vid behov. Varje undermeny är indelad i ett antal skärmbilder som anges med indexet som visas uppe till höger på displayen. Nedanstående tabell ger en komplett översikt över skärmbilderna.

Meny		Index	Beskrivning	
A. Klocka	Ändra tid och datum	A01	Inställning av datum, tid och datumformat	
	Schemaläggare	B01	Aktivering av tidsintervall	
		B02	(visas om tidsintervallen är aktiverade)	
B. Schemaläggare			Inställning av tidsintervall: Dag, tid ON, tid OFF	
	Analoga ingångar	C01	Avläsning av vattensonder: matarvattnets tryck, utloppstryck, shunttemperatur	
		C02	Avläsning av regleringssonder: huvudzon 1, gränsson 1, huvudzon 2, gränsson 2	
C. Ingångar/ utgångar	Digitale ingångar	C03	Avläsning av digitala ingångar	
	Analoga utgångar	C04	Avläsning av förfrågan om produktion [%] för zon 1 och för zon 2	
	Enhetens digitala utgångar	C05	Avläsning av status för kontaktor, intagsventil (matarvatten), tömningsventil (skåp), överströmningsventil för tömning	
	Digitale utgångar, zon 1	C06	Avläsning av intags- (utlopp) och tömningsventil (retur) för zon 1, fläktstatus i zon 1	
	Digitale utgångar, zon 2	C07	Avläsning av intags- (utlopp) och tömningsventil (retur) för zon 2, fläktstatus i zon 2	
	Enhetens digitala utgångar	C08	Avläsning av enhetens status för kontakt, larmrelä, kontakt för aktivering av skåpets fläkt, kontakt för aktivering av externt vattenbehandlingssystem	
	D. Inställningar (lösenord_ _ _ _)	a. Styrning	Da01	Inställning av typ av styrning i zon 1 och max. produktion
			Da02	Inställning av typ av styrning i zon 2 och max. produktion
Da03			(visas om styrning med två huvudsonder är aktiverad)	
			Regleringssondernas vikt i zon 1	
Da04			Börvärde och band för huvudsond i zon 1	
Da05			Börvärde och band för gränsson i zon 1	
Da06			(visas om styrning med två huvudsonder är aktiverad)	
			Regleringssondernas vikt i zon 2	
Da07			Börvärde och band för huvudsond i zon 2	
Da08			Börvärde och band för gränsson i zon 2	
Da09			Timräkneverk för underhåll, återställning av timräkneverk och inställning av varning för underhåll	
Da10			Visas efter 40 drifttimmar	
		Timräkneverket för utbyte av olja kan återställas (varning aktiveras efter 50 drifttimmar)		
Da11		Enhetens timräkneverk, inte återställbart		
Da12		Inställningar av enhetens drifttimmar (t.ex. efter utbyte av styrenheten c.pHC) och varning för underhåll		
b. Funktioner		Db01	Aktivering av påfyllning och inställning av påfyllningens varaktighet	
		Db02	Inställning av rengöringens varaktighet och frekvens	
		Db03	Aktivering av styrning av externt vattenbehandlingssystem	
	Db04	Styrning av fläktens fördröjning vid enhetens till- och frånslag		
	Db05	Export av händelselogg		
	Db06	Export av larmlogg		
c. Konfiguration	Dc01	Inställning av typ av signal från huvudsonden för fuktighet i zon 1, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc02	Inställning av typ av signal från huvudsonden för temperatur i zon 1, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc03	Inställning av typ av extern signal för zon 1, min./max. signal, signalkompensering		
	Dc04	Inställning av NO-/NS-logiken för styrenhetens ON/OFF via extern kontakt (hygrostat)		
	Dc05	Inställning av typ av signal från gränssonden för fuktighet i zon 1, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc06	Inställning av typ av signal från gränssonden för temperatur i zon 1, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc07	Inställning av typ av signal från huvudsonden för fuktighet i zon 2, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc08	Inställning av typ av signal från huvudsonden för temperatur i zon 2, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc09	Inställning av typ av extern signal för zon 2, min./max. signal, signalkompensering		
	Dc10	Inställning av NO-/NS-logiken för styrenhetens ON/OFF via extern kontakt (termostat)		
	Dc11	Inställning av typ av signal från gränssonden för fuktighet i zon 2, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc12	Inställning av typ av signal från gränssonden för temperatur i zon 2, min./max. sondavläsning, sondkompensering, aktivering av larm för fränkopplad sond och fördröjning förknippad med larmet		
	Dc13	Inställning av trådlösa sonder 1–4: huvudsond, gränsson eller inaktiverad		
	Dc14	Inställning av trådlösa sonder 5–8: huvudsond, gränsson eller inaktiverad		
	Dc15	Aktivering av trådlösa sonder 1–4 för huvudreglering/gränsfunktion i zon 1/2		
	Dc16	Aktivering av trådlösa sonder 5–8 för huvudreglering/gränsfunktion i zon 1/2		
	Dc17	De trådlösa sönernas vikt [%]		
	Dc18	Befuktningsbelastning i zon 1/2		
	Dc19	Inställning av fördröjning av öppning och stängning av tömningsventil i zon 1		
	Dc20	Inställning av fördröjning av öppning och stängning av tömningsventil i zon 2		
	Dc21	Fördröjning av öppning av överströmningsventil från öppning av tömningsventil		
d. Nätverk	Dd01	Aktivering av nätverk för befuktare med knappen PRG (nätverkssymbolen visas uppe till höger i huvudskärmbilden om det är aktiverat)		
	Dd02	Inställning av IP-adress för skåp 1/2/3/4 i nätverket och kontroll av online-/offline-status		
	Dd03	Inställning av max. belastning och inställning av grupperad/balanserad distribution		
	Dd04	Inställning av växlingstid (0 h = växling inaktiverad)		
	Dd05	Timeout p.g.a. larm för enhet offline		

Meny	Index	Beskrivning
D. Inställningar (lösenord_ _ _ _)	d. Nätverk	Dd06 Inaktivering av nätverksinställningar för aktuell enhet (inställd på Y (JA) försvinner nätverkssymbolen uppe till höger i huvudskärmbilden)
		Dd07 Aktuell förfrågan och produktion av enhet
		Dd08 Kontroll av status och [%] produktion av enhet 1/2/3/4 i nätverket
	e. Manuellt driftsätt	De01 Aktivering av manuell förfrågan för zon, inställning av förfrågan [%] och aktivering av styrning av enskilda ingångar på c.pHC för att kontrollera de elektromekaniska delarnas funktion
		De02 Manuell styrning av kontaktor, intagsventil (FV), skåpets tömningsventil, överströmningssventil
		De03 Manuell styrning av intagsventil i zon 1, tömningsventil i zon 1, fläktar i zon 1, inställning av produktion [%] för zon 1
		De04 Manuell styrning av intagsventil i zon 2, tömningsventil i zon 2, fläktar i zon 2, inställning av produktion [%] för zon 2
		De05 Manuell styrning av kontakt för enhetens status, larmrelä, fläkt på skåp, WTS-kontakt
		Df01 Åtkomst till installationsguiden för konfiguration och aktivering/inaktivering av installationsguide vid tillslag
	f. Initialisering	Df02 Inställning av skärmbildsspråk
		Df03 Ändring av lösenord för åtkomst till menyn D. Inställningar
		Df04 Inställning av måttssystem (internationellt eller brittiskt (imperial))
		Df05 Inställning av enhetens modell
		Df06 Återställning av standardparametrar
		Df07 Aktivering av avläsning av USB-port för att uppdatera enhetens mjukvara
	g. Övervakning	Dg01 Inställning av seriell adress, aktivering av enhet ON/OFF och styrning från övervakningssystem
		Dg02 Val av protokoll för övervakningssystem
		Dg03 Konfiguration av BMS-port för övervakning: överföringshastighet, stoppbitar, paritet
		Dg04 Konfiguration av Ethernet-port för övervakning: DHCP, IP-adress, mask, gateway, DNS Viktigt: Dessa värden måste tillhandahållas av den lokala nätverksadministratören.
		Dg05 Konfiguration av BACnet: adress, max. antal master-enheter, max. antal ramar
	h. Utloggning	Gå ur meny D. Inställningar: Lösenord måste matas in vid nästa åtkomst

Tab. 6.a

6.2 Schemaläggare

Menyn Schemaläggare aktiverar driften utifrån tidsintervallen.

Index	Beskrivning	Parameter
B01	Schemaläggare	Aktivering av tidsintervall Standardinställning: Inaktiverade tidsintervall

För att konfigurera befuktarens driftintervall under en enda dag (24 tim) ska skärmbild B02 användas (visas endast om schemaläggare är aktiverad). Det går att ställa in ett tidsintervall med inaktiverad (OFF) eller aktiverad (ON) produktion. När tidsintervallet ställs in på (ON) använder enheten huvudbörvärdet som konfigureras i skärmbild Qb01.

Index	Beskrivning	Parameter
B02	Schemaläggare	Fastställande av dagliga och veckovisa tidsintervall

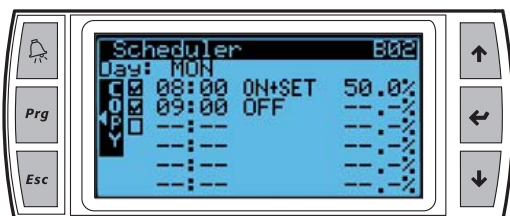


Fig. 6.a

I exemplet i fig. 7.a är tidsintervallet 8.00–9.00 aktiverat för produktion. Efter kl. 9.00 är befuktaren inte aktiverad.

Visning av måttenhet:	Visad symbol	Måttenhet
	%	% rH
	°C	Grader Celsius
	°F	Grader Fahrenheit

När tidsintervallen för en dag har fastställts går det att använda knappen **Prg** för att kopiera de tidsintervall som visas för tillfället (dagliga) till nästa dag. När tidsintervallen har ställts in visar displayen symbolen .

6.3 Proportionell reglering mot en extern signal (modulerande funktion)

Finfördelningen är proportionell mot värdet för en extern signal Y (kan väljas bland följande alternativ: 0 till 1 VDC; 0 till 10 VDC; 2 till 10 VDC; 0 till 20 mA; 4 till 20 mA). Max. produktion Pmax motsvarar max. värdet för den externa signalen Y och är befuktarens nominella produktion. Aktiveringshysteresen hy kan inte ställas in av användaren.

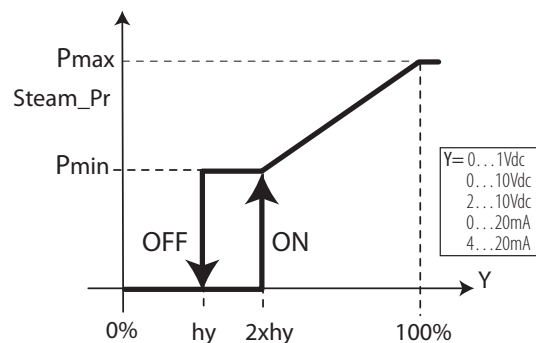


Fig. 6.b

Teckenförklaring:

Water_pr	Produktion av trycksatt vatten	Y	Extern signal
P0	Max. produktion	hy	Aktiveringshysteres
Pm	Min. produktion		

6.4 Självreglering med fuktsonder

När det används en huvudregleringssond för fuktighet och en gränssond för fuktighet (tillval) är finfördelningen förknippad med % rH som avläses av motsvarande sond för relativ fuktighet och ökar när det avlästa värdet avviker från börvärdet St. Max. produktion Pmax motsvarar det fall där fuktighetsvärdet, som avläses av sonden, är långt BP (proportionellt band) från börvärdet. Aktiveringshysteresen hy kan inte ställas in av användaren.

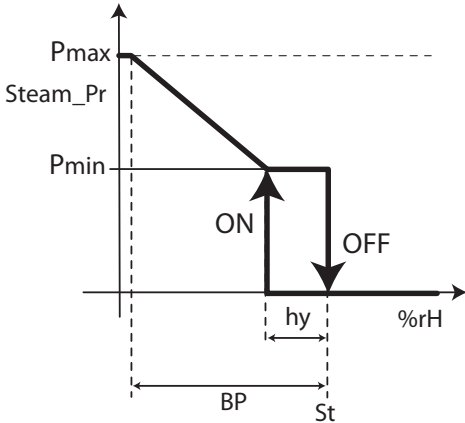


Fig. 6.c

Teckenförklaring:

Water_pr	Produktion av trycksatt vatten	Y	Extern signal
P0	Max. produktion	hy	Aktiveringshysteres
Pm	Min. produktion		

När det används en huvudregleringssond för temperatur och en gränssond för temperatur (tillval) är finfördelningen förknippad med temperaturen i °C eller °F som avläses av sonden och ökar när det avlästa värdet avviker från börvärdet St. Max. produktion Pmax motsvarar det fall där temperaturvärdet, som avläses av sonden, är långt BP (proportionellt band) från börvärdet. Aktiveringshysteresen hy kan inte ställas in av användaren.

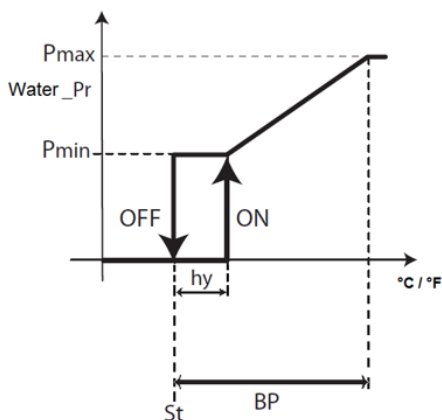


Fig. 6.d

Teckenförklaring:

Water_pr	Produktion av trycksatt vatten	Y	Extern signal
P0	Max. produktion	hy	Aktiveringshysteres
Pm	Min. produktion		

Vid reglering av fuktighet (en sond) eller temperatur (en sond) går det att ansluta och konfigurera en enda sond, oavsett om den är trådbunden eller trådlös.

Vid reglering av fuktighet med gräns eller temperatur med gräns går det att ansluta en trådbunden sond som huvudsond och en trådbunden sond som gränssond. Vid trådlösa sonder (max. fyra st.) går det istället att fastställa två grupper med sonder: grupp med huvudsonder och grupp med gränssonder. I detta fall beräknas medelvärdet mellan huvudsonderna beroende på den fastställda vikten. Gränssonderna har istället sitt medelvärde som även det beror på den fastställda vikten.

Vid reglering av fuktighet (två sonder) eller temperatur (två sonder) går det att fastställa en enda grupp med huvudsonder. Trådbundna sonder kan anslutas till huvudsondens ingång (M2.1) och gränssondens ingång (M2.5) som används som en andra sond och medelvärdet beräknas. Vid trådlösa sonder (max. fyra st.) går det att fastställa en enda grupp med huvudsonder. Deras medelvärde erhålls beroende på den fastställda vikten.

Se kapitel 4 för anslutning av signaler och/eller sonder.

6.4.1 Sondernas vägda medelvärde (meny Installatör)

Vid användning av två temperatursonder eller två fuktsonder beräknar befuktarens styrenhet sondavläsningarnas vägda medelvärde. På så sätt kan det användas två sonder, t.ex. fuktsonder som placeras i rummets motsatta ändar, genom att deras medelvärde beräknas.

Index	Beskrivning	Parameter
Ea02	Sondernas vikt	Inställning av sondernas vikt Standardinställning: 100 Inställningsområde: 0 till 100. Steg: 1

Vikten för varje sond ska uttryckas med ett värde från 0 till 100.

Det vägda medelvärdet beräknas enligt följande:

$$\text{Vägt medelvärde} = \frac{((S1 \times p1) + (S2 \times p2))}{(p1 + p2)}$$

där S1 är värdet som har avlästs av sonderna och p1 är den motsvarande vikten.

För att erhålla det aritmetiska medelvärdet bör alla inställda vikter vara lika (t.ex.: $p1 = p2 = 100$).

6.5 Modulering av produktion

Systemet modulerar finfördelningen av vatten intermittent i läge PWM (pulsbreddsmodulering). Enheten levererar trycksatt vatten till fläktenheterna för finfördelning av munstyckena i rummet inom en tidsperiod på 120 sekunder (inställbart värde):

- Kontinuerligt i 120 sekunder när det finns en förfrågan om max. produktion.
- Under en bråkdel av tiden T_{on} som är kortare än 120 sekunder (min. 8 % av hela tidsperioden) och proportionell mot signalen för förfrågan, om den inte ligger på max.

När finfördelningen upphör förblir pumparna aktiva och vattnet cirkuleras genom en invändig överströmningskrets i pumpenheten istället för att levereras till fläktenheterna.



Fig. 6.e

7. MASTER/SLAVE-NÄTVERK FÖR BEFUKTARE

7.1 Beskrivning av master/slave-system

Flera befuktare kan kopplas samman i ett master/slave-system för att öka befuktningskapaciteten. Om t.ex. förfrågan om befuktning är 160 kg/tim går det att skapa ett master/slave-system som består av två humiFog Direct på 80 kg/tim vardera.

Det går att ansluta max. tre slave-enheter till en master-enhet, d.v.s. totalt fyra befuktare i samma system.

Master/slave-enheterna ansluts via ett lokalt Ethernet-nätverk. Om det handlar om endast två anslutna enheter (en master och en slave) direktansluts de två enheternas två styrenheter med en Ethernet-kabel RJ45 Kategori 5-kabel.



Fig. 7.a

Om master/slave-systemet utgörs av tre eller fler enheter (max. fyra) är det nödvändigt att ansluta en nätomkopplare.



Fig. 7.b

Ethernet-porten finns på befuktarens styrenhet c.pHC:

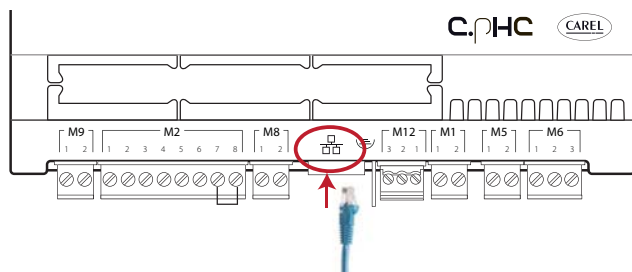


Fig. 7.c

Anm.: Använd en Ethernet-kabel CAT-5 STP som är max. 100 m lång. För anslutning av skärmningen går det att använda jordanslutningen på styrenheten.

7.2 Nätomkopplare för anslutning av master/slave-enhet

Anslutningen av fler än två master/slave-enheter kräver att det används en industriklassad omkopplare.

Carel säljer en omkopplare (art.nr KITSE08000) som gör det möjligt att ansluta upp till max. åtta enheter (åtta Ethernet-portar). Vid behov kan fler omkopplare KITSE08000 användas med ett kaskadsystem.

Huvudsakliga tekniska egenskaper hos omkopplaren KITSE08000:

Antal portar	8
Installation	DIN-skena
Drifttemperatur	-10–60 °C (14–140 °F)
Eltillförsel	12/24/48 VDC
	18–30 VAC (47–63 Hz)
Ström vid 24 VDC	0,13 A
Skyddsklass	IP30

7.3 Typ av installation för master/slave-system

Master/slave-systemet har en huvudenhet (master) som hanterar driften för de sekundära enheterna (slave). Anslutningen av den externa signalen eller sönerna, beroende på typen av vald reglering, därmed utförs till enbart en av de befuktare som systemet utgörs av. Den enhet till vilken signalen har anslutits kommer sedan att identifieras automatiskt som master-enhet. Det är därmed inte nödvändigt att identifiera master-enheten i samband med konfigurationen.



Så länge master-enheten matas fungerar systemet även vid en eventuell driftstörning hos master-enheten (larm, produktionsstopp o.s.v.) eftersom enhetens styrenhet skickar alla nödvändiga data till slave-enheter. Det är klart att om redundansen för den totala produktionskapaciteten inte har tagits med i beräkningen, kommer produktionen av finfördelat vatten i detta fall att vara lägre än den efterfrågade.

Om master-enheten är helt frånslagen kan inte master/slave-systemet läsa av styr-/sondsignalerna. Det rekommenderas därför att ansluta den externa signalen till systemets alla befuktare (eller åtminstone till två enheter) eller utrusta dem med oberoende sonder.

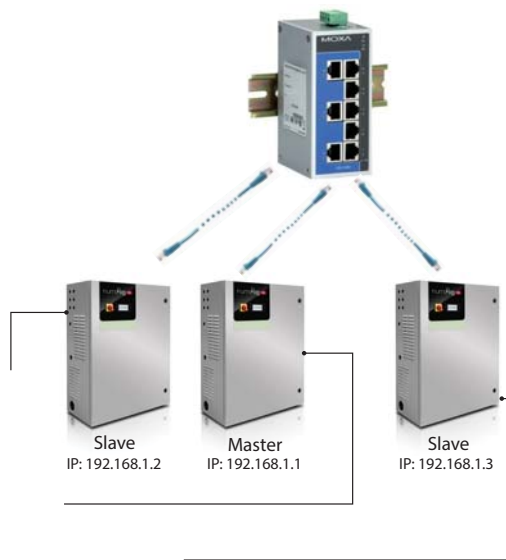


Fig. 7.d

På detta sätt kan systemet tillgodose förfrågan om befuktning. I detta specifika fall är master-enheten alltid den enhet som har den lägsta IP-adressen bland de enheter som är anslutna till signalen/sonderna. Om nödvändigt kan en extra befuktare (backup) installeras för att tillgodose förfrågan vid en eventuell driftstörning hos en av systemets enheter.

7.4 Konfiguration av master/slave-system

Följ nedan beskrivna steg för konfiguration av master/slave-systemet:

1. Anslut sönerna eller den externa signalen till enheten och utför konfigurationen (typ av reglering, typ av signal, max. produktion o.s.v.).
2. Ställ in IP-adressen för de enskilda enheterna så att de finns i samma subnätverk (subnet mask). Skärmbildsindexet för denna konfiguration är Dg04 (D. Inställningar – g. Övervakning). IP-adressen ska ställas in på varje enhets display. Varje enhet i samma subnätverk ska tilldelas olika adresser. Kontakta det lokala nätverkets administratör vid behov. Kom ihåg att standardadressen för varje enhet är 192.168.0.1 och standard subnet mask är 255.255.255.0. Se avsnitt 8.1.1 IP-adress och nätverkskonfiguration för mer information.
3. Anslut enheterna som ska inkluderas i master/slave-systemet till det lokala Ethernet-nätverket via en omkopplare. Om det handlar om endast två enheter går det att använda en RJ45 Kategori 5-kabel som ansluts direkt till Ethernet-porten på de två styrenheterna c.pHC.
4. Konfigurera master/slave-systemet genom att aktivera enheterna en åt gången (detta moment kan utföras på displayen hos någon av enheterna):
 - 4.1 Visa skärmbildsindex Dd01 och gå till konfigurationen med knappen PRG.
 - 4.2 Mata in IP-adressen för Enhet 1 och bekräfta med knappen ENTER.
 - 4.3 Upprepa de ovan beskrivna momenten (4.1 och 4.2) för alla de andra enheterna som ska ingå i master/slave-systemet.
 (Enheterna kommer att vara en del av master/slave-systemet – onlinestatus – omedelbart efter det att de har inkluderats i nätverket.)

Anm.: Master-enheten är alltid – i automatiskt driftsätt – den enhet som har den lägsta IP-adressen bland de enheter som är anslutna till sönerna eller den externa signalen.

Anm.: Det kan ta några sekunder (max. 10 s) innan master-enheten börjar överföra förfrågan om produktion till slave-enheten(erna). Detta gäller även i det fall när det är nödvändigt att – i automatiskt driftsätt – ändra master-enhet (t.ex. vid eventuell driftstörning).

7.4.1 Max. produktion för master/slave-system

Såsom vid konfiguration av den enskilda enheten kan även max. kapacitet ställas in för master/slave-systemet. För att ställa in max. kapacitet, gå till meny Dd03. Parametern Kapacitet identifierar max. önskat produktionsvärde som efterfrågas av master/slave-systemet och kan ställas in av användaren.

Parametern Max. kapacitet (skrivskyddad) anger istället summan av storlekarna för varje enhet som har inkluderats i systemet. Detta värde är därmed det maximala effektiva värde som kan uppnås av master/slave-systemet. Därmed är Kapacitet alltid $\leq$ Max. kapacitet.

Det går dock att fastställa max. produktion för varje enskild enhet som har inkluderats i systemet genom att begränsa produktionen jämfört med systemets storleksvärde. I detta fall uppdateras parametern Max. kapacitet med hänsyn till minskningen.

7.4.2 Distributionslogik för enheternas produktion i master/slave-system

Det går att fastställa aktiveringslogiken för enheterna som master/slave-systemet utgörs av genom att välja mellan Grupperad eller Balanserad i skärmbild Dd03.

Grupperad distribution:

- Enheterna aktiveras i serie, en efter en, utifrån förfrågan.

Exempel: Master/slave-systemet som utgörs av två enheter på 80 kg/tim för en total kapacitet på 160 kg/tim. Så länge förfrågan förblir under 50 % (80 kg/tim) aktiveras endast en enhet (t.ex. Enhet 1). När förfrågan överskrider 50 % aktiveras även den andra enheten (i vårt exempel Enhet 2).

Balanserad distribution:

- Enheterna aktiveras parallellt – alla samtidigt – och därmed delas den efterfrågade totala produktionen upp mellan antalet enheter som finns i master/slave-systemet.

Exempel: Master/slave-systemet som utgörs av två enheter på 80 kg/tim för en total kapacitet på 160 kg/tim. Om förfrågan är 50 % aktiveras både Enhet 1 och Enhet 2 vid 50 % av produktionen (40 kg/tim + 40 kg/tim = 80 kg/tim). Om förfrågan är 90 % (144 kg/tim) aktiveras både Enhet 1 och Enhet 2 vid 90 % (72 kg/tim + 72 kg/tim = 144 kg/tim).

Om förfrågan om ånga inte kräver att samtliga enheter används kan den automatiska växlingsfunktion säkerställa att de enskilda enheterna ger lika många drifttimmar totalt (endast vid grupperad distribution). För aktivering och konfiguration av drifttimmarna för växling av enheterna måste parametern Tid för auto-växling ställas in i skärmbild Dd04.



Anm.: Om parametern Tid för auto-växling = 0 är funktionen auto-växling inaktiverad.

7.4.3 Frånkoppling av en enhet från master/slave-system

För att ta bort en enhet från master/slave-systemet och därmed minska antalet befintliga enheter går det att använda funktionen Frånkoppla enhet i skärmbild Dd06. Detta moment kan göras på vilken som helst av befuktarna som systemet utgörs av.



Anm.: När enheten har frånkopplats kommer den inte längre att synas i master/slave-systemet eftersom dess IP-adress har tagits bort från listan. Om en enhet frånkopplas av misstag kan systemet återställas genom att enheten läggs till i skärmbild Dd01 (genom att dess IP-adress matas in). Detta moment ska göras på en enhet som redan finns i systemet.

7.4.4 Visning av master/slave-system

För en översiktlig visning av master/slave-systemet går det att använda skärmbild Dd08.

Menyn visar alla enheter (01, 02 o.s.v.), statusen hos varje enhet och den aktuella procentsatsen för produktionen. Nedan följer en tabell över enheternas status i master/slave-nätverket:

Symbol	Enhets status i master/slave-system
	Änser den aktuella enheten som visas (pgd eller webbserver)
	Enheten är: online
	Enheten är: offline
	Enhet som inte har konfigurerats eller som inte finns i master/slave-systemet

Det går även att välja enheterna i master/slave-systemet en i taget och visa max. produktion, enhetens status, drifttimmar, aktuell förfrågan om produktion och eventuella larm.

För att komma till visningen från skärmbild Dd08 ska du välja enheten som du vill se detaljer om och trycka på knappen



för att komma till skärmbild Dd09. Bläddra med uppåt-/nedåtpilen för att visa detaljer över alla enheterna.

7.4.5 Funktion backup av mjukvara i master/slave-system

Driftsättet master/slave kan användas även för att styra funktionen backup av mjukvaran. När en eller flera enheter som är anslutna till master/slave-systemet berörs av en driftstörning återställer systemet automatiskt befuktningsproduktionen genom att aktivera de enheter som fungerar som backup. Avsaknaden av produktion kompenseras i förhållande till förfrågan genom att produktionen ökas hos de enskilda enheterna (om möjligt) och/eller att eventuella enheter som är i standby-läge startas.

Även om det inte är absolut nödvändigt måste den externa regleringssignalen skickas till alla enheterna i master/slave-systemet för att säkerställa funktionen backup. Vid användning av sonder måste varje enhet vara utrustad med sond. Endast på detta sätt går det att säkerställa komplett funktion vid eventuella driftstörningar.



Anm.: Om en enhet p.g.a. driftstörning eller fränslag går till offline-läge, och för tillfället inte utgör en del av systemet, kan det vid nästa tillslag ta mer än 15 sekunder för att enheten automatiskt ska gå över till online-läge.

7.4.6 Funktion avancerad backup (mjukvara) för underhåll

Under underhåll eller rengöring av en av enheterna som master/slave-systemet utgörs av, går det att aktivera funktionen backup för underhåll. Detta gör att produktionen hos en enhet i standby-läge (inställd som backup) kan startas innan befuktaren, som berörs av underhållet, slås från. På så sätt går det att säkerställa oavbruten drift även i användningsområden där kontrollen av den efterfrågade fuktigheten är mycket precis och kontinuerlig över tid.

Gör följande för att aktivera backup för underhåll:

1. Gå till menyn med skärmbildsindex Dd07 (Nätverk).
2. Tryck på nedåtpilen för att visa listan över enheterna (Dd08).
3. Bläddra till enheten som berörs av underhållet (Enhet 1, Enhet 2 o.s.v.)

och tryck på knappen  för att bekräfta (skärmbild Dd09).

4. Tryck på knappen **Prg** för att komma till skärmbild Dd10 och ställ in parametern Fränslag av enhet efterfrågas = JA. Vänta tills displayen visar meddelandet Nu kan enheten stängas av för underhåll. Slå därefter från enheten.

När underhållet har slutförts ska du åter slå till befuktaren som automatiskt går över till online-läget.



Anm.: För att aktivera funktionen avancerad backup för underhåll måste även enheten som används för backup vara ansluten till sonderna eller den externa signalen.

8.1 Webbserver

Webbservern är en mycket intressant funktion när användaren har tillgång till ett lokalt nätverk som humiFog Direct kan anslutas till. Den fysiska lokala nätverksanslutningen använder Ethernet-porten med RJ45-kontaktidon på befuktarens styrenhet (se fig. 4.G) och en normal Ethernet Kategori 5-kabel.

Den inbyggda webbservern på humiFog Direct:s styrenhet c.pHC används för att konfigurera och övervaka huvudenhetens parametrar direkt från en dator, surfplatta eller smartphone.

Genom att använda Ethernet-porten på befuktarens styrenhet går i själva verket enheten humiFog Direct att komma åt direkt via ett lokalt nätverk om IP-adressen matas in i webbläsaren (Google Chrome, Internet Explorer eller andra).

8.1.1 IP-adress och nätverkskonfiguration

En IP-adress är en numerisk kod som identifierar modemmet, datorn, smartphonen eller en annan anordning som är ansluten till ett nätverk så att de kan kommunicera med varandra. Normalt är IP-adressen för flera anordningar som är anslutna till samma nätverk identisk bortsett från några siffror.

EXEMPEL:

- 192.168.1.1 anordning 1 ansluten till nätverket
- 192.168.1.2 anordning 2 ansluten till samma nätverk
- 192.168.2.25 anordning 3 ansluten till samma nätverk

Kom ihåg att det krävs en omkopplare när flera anordningar ska anslutas till samma nätverk (kan levereras av Carel, art.nr KITSE08000).

IP-adressen för enheten humiFog Direct visas på displayen under:

- D. Inställningar
- d. Enhetens nätverk
- g. Övervakning

Dg04. Konfiguration av Ethernet-port för övervakning: DHCP och IP-adress

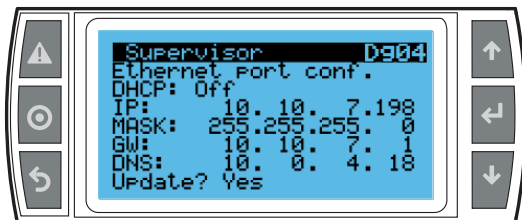


Fig. 8.a

Kopiera helt enkelt in den numeriska koden (10.10.7.198 i exemplet i fig. 8.a) i internetadressfältet för att komma åt befuktarens webbserver.

IP-adressen kan vara:

- dynamisk (när DHCP-funktionen används som automatiskt tilldelar en IP-adress när en anordning ansluts)
- statisk (om det inte finns någon DHCP-funktion eller den inte kan användas, med manuell tilldelning av IP-adressen direkt av användaren).

När det används en dynamisk IP-adress via DHCP-funktionen på servern måste DHCP aktiveras i skärmbild Dg04 på enheten humiFog Direct. IP-adressen som visas i skärmbilden tilldelas automatiskt. Fördelen med denna funktion är att servern och humiFog Direct kommunicerar direkt och att nätverksparametrarna inte behöver konfigureras (subnet mask och gateway). Nackdelen är att IP-adressen som ursprungligen tilldelades till enheten kan ändras om det läggs till andra anordningar till samma nätverk med humiFog Direct fränslagen och fränkopplad. Då behöver nya adresser ställas in i skärmbild Dg04 och kopieras in i webbläsarens adressfält.

Med en statisk IP-adress (med DHCP OFF som standard) ska nätverksparametrarna matas in manuellt (enligt den lokala nätverksinstallatörens instruktioner) i skärmbild Dg04. Vanligtvis har subnet mask och gateway fördefinierade värden (som måste vara kända) medan IP-adressen kan tilldelas löpande i förhållande till en annan anordning som är ansluten till samma nätverk.

Standardnätverkskonfigurationerna för c.pHC är följande:

- Enhetens IP-adress: 192.168.0.1
- Subnet mask: 255.255.255.0
- Gateway: 192.168.0.1

Viktigt: I funktionen kapacitetsökning (beskrivs i avsnitt 6.4) kan inte DHCP aktiveras. Annars skulle inte enheterna kunna kommunicera med varandra. DHCP måste inaktiveras i skärmbild Dg04 (som standard).

Viktigt: Det går inte att komma åt styrenheten direkt från internet eftersom en brandvägg garanterar en fjärrstyrd åtkomst endast via en säker anslutning (anslutning till Carel:s moln tERA). Följaktligen går det inte att komma åt styrenheten utanför det lokala nätverket även om nätverksadministratören tilldelar en offentlig adress.

8.1.2 Webbserverns funktioner

Väl inne i webbservern krävs installatörs- eller servicelösenordet (standardvärde 0077) vid inloggningen för att komma åt de olika menyalternativen. Webbserverns startsida ger direkt åtkomst till en virtuell display där alla inställningar kan utföras på samma sätt som direkt på enhetens faktiska display. Dessutom kommer omedelbar information om enhetens drift vara tillgänglig i gränssnittsöversikten. Följande menyer är tillgängliga på gränssnittet:

ENHET:

- Sonder: Information om sondavläsningar och konfiguration av huvud- och gränssonden. Val av typen av signal och fastställande av min. och max. värde.
- Trådlös: Aktivering och förknippning av varje trådlös sond till gruppen med huvudsonder eller gränssonder. Avläsning av fuktighet och/eller temperatur, den trådlösa sondens signalnivå och batteriladdning.
- Styrning: Val av typen av styrning. Inställning av börvärde, differential och min./max.
- Schemaläggare: Aktivering och inställning av dagliga och veckovisa tidsintervall.

NÄTVERK:

- Sammanfattande visning av enheternas status i master/slave-systemet.

UNDERHÅLL

- Timers: Visning av enhetens drifttimmar. Visning av den återstående tiden för underhåll och inställning av förlarm för underhåll.
- Loggar: Visning av loggen för huvudvariablerna (produktion, börvärde, pumpens status, förfrågan, enhetens status).
- Realtid: Visning i realtid av huvudvariablerna (produktion, börvärde, pumpens status, förfrågan, enhetens status).

INFO

- Information om enhet: Information om enhetens modell och mjukvaruversion. Val av språk och måttenhet.
- Resurser: Användbara länkar (webbplatsen Carel, manualer och sidan humiFog Direct på webbplatsen Carel).
- Guide & FAQ: Allmän information om användning av webbserver.

Viktigt: För att undvika felaktiga ändringar kan vissa av enhetens huvudsakliga driftparametrar endast ändras via webbservern när enheten är i offline-läge (OFF från knappsats, kan ställas in i webbservern).

8.2 Anslutning av övervakningssystemet

Anslutningen av övervakningssystemet utförs med den seriella porten eller Ethernet-porten (enligt beskrivningen i avsnitt 4.6). Standardkommunikationsinställningarna är Modbus på seriell port och BACnet på Ethernet-port.

Vid anslutning till den seriella porten ska det valda protokollet (Modbus eller BACnet) aktiveras i skärmbilderna. Ställ in överföringshastighet/stoppbiter/paritet enbart för protokollet Modbus. Standardvärdena (överföringshastighet: 19 000/2 stoppbitar/ingen paritet) fungerar i de flesta fall om inget annat specificeras av övervakningssystemets nätverksinstallatör.

Vid anslutning via Ethernet ska du följa proceduren (beskrivs i avsnitt 8.1.1) för att slå upp enhetens IP-adress. Bestäm sedan om

kommunikationsprotokollet ska vara BACnet och/eller Modbus.

Viktigt: Om protokollet BACnet används på en seriell port kan det inte användas på Ethernet-porten (och tvärtom). Protokollet Modbus kan användas samtidigt på båda portarna.

Se manualen för det använda övervakningssystemet och/eller kontakta övervakningssystemets nätverkschef för all övrig information.

8.3 Lista över Modbus-parametrar

Typ	Sektion	Adress	Parameter	Variabel	Storlek
Diskreta ingångar	Enhetens status Larm	1	Enhet ON/OFF	UnitOn	1
		2	Utlöst överspänningsskydd	Al_CircBreaker.Active	1
		3	Utlöst högtrycksvakt	Al_HiPSwitch.Active	1
		4	Högt tryck	Al_HiP.Active	1
		5	Lågt tryck	Al_LoP.Active	1
		6	Högt tryck på överströmningsventil	Al_HiPByPassBlk.Active	1
		7	Högt tryck på överströmningsventil	Al_HiPByPass.Active	1
		8	Hög temperatur på överströmningsventil	Al_HiTByPassBlk.Active	1
		9	Hög temperatur på överströmningsventil	Al_HiTByPass.Active	1
		10	Lågt tryck på överströmningsventil	Al_LoPByPass.Active	1
		11	Fel på zonens tömningsventiler	Al_Drain.Active	1
		12	Expansionskort offline	Al_ExpOffline.Active	1
		13	Varning för hög temperatur på överströmningsventil	Wr_HiTByPass.Active	1
		14	Fel på backup-minne	Al_Retain.Active	1
		15	Skrivfel på backup-minne	Al_RetainWrite.Active	1
		16	Fel på huvudsond 1	Al_MainPrb_1.Active	1
		17	Fel på gränssond 1	Al_LimPrb_1.Active	1
		18	Fel på huvudsond 2	Al_MainPrb_2.Active	1
		19	Fel på gränssond 2	Al_LimPrb_2.Active	1
		20	Fel på lågtrycksgivare	Al_PressByPass.Active	1
		21	Fel på shunttemperatursond	Al_TempByPass.Active	1
		22	Fel på högtrycksgivare	Al_Press.Active	1
		23	Modell saknas	Al_MissModel.Active	1
		24	Larm för vattenbehandlingssystem	Al_WTS.Active	1
		25–32	Trådlös sond offline 1–8	Al_WPrb_1÷8.Active	1
		33	Fel på trådlös huvudsond 1	Al_WPrbMain_1.Active	1
		34	Fel på trådlös gränssond 1	Al_WPrbLim_1.Active	1
		35	Fel på trådlös huvudsond 2	Al_WPrbMain_2.Active	1
		36	Fel på trådlös gränssond 2	Al_WPrbLim_2.Active	1
		37–40	Larm för enhet 1–4	Al_NetUnit_1÷4.Active	1
		41	Byt ut oljan	Al_Maint_50.Active	1
		42	Underhåll	Wr_Maint_1000.Active	1
		43	Underhåll krävs	Al_Maint_3000.Active	1
Input register	Enhetens status	1	Enhetens status	UnitStatus	1
		2	Förfrågan zon 1	ReqMsk_1	2
		4	Förfrågan zon 2	ReqMsk_2	2
		6	Produktion zon 1	Prod_1	2
		8	Produktion zon 2	Prod_2	2
		10	Vattenförbrukning 1	WProd_1	2
		12	Vattenförbrukning 2	WProd_2	2
	Ingångar	14	Huvudsond 1	MainPrb_1	2
		16	Huvudsond 2	MainPrb_2	2
		18	Gränssond 1	LimPrb_1	2
		20	Gränssond 2	LimPrb_2	2
		22	Tryck på överströmningsventil	PressByPass	2
		24	Tryck på huvudledning	Press	2
		26	Shunttemperatur	TempByPass	2
		28–32–36–40–44–48–52–56	Fuktighet från trådlös sond 1–8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 - 8.Hum	2
		30–34–38–42–46–50–54–58	Temperatur från trådlös sond 1–8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 - 8.Temp	2
Coils	Fjärrkontroll	1	Larmåterställning	Alarms.AlrmResBySV	1
		2	Enhet ON/OFF från övervakningssystem	OnOff_Status.SVOn	1
Holding register	Fjärrkontroll	1	Förfrågan av enhet från övervakningssystem zon 1	Regulation.SVReq_1	2
		3	Förfrågan av enhet från övervakningssystem zon 2	Regulation.SVReq_2	2
		5	Börvärde zon 1 (fuktighet)	RegCfg_1.SetP_hum	2
		7	Börvärde zon 1 (temperatur)	RegCfg_1.SetP_temp	2

Typ	Sektion	Adress	Parameter	Variabel	Storlek
Holding register	Fjärrkontroll	9	Börvärdesgräns zon 1 (fuktighet)	RegCfg_1.SetPLim_hum	2
		11	Börvärdesgräns zon 1 (temperatur)	RegCfg_1.SetPLim_temp	2
		13	Börvärde zon 2 (fuktighet)	RegCfg_2.SetP_hum	2
		15	Börvärde zon 2 (temperatur)	RegCfg_2.SetP_temp	2
		17	Börvärdesgräns zon 2 (fuktighet)	RegCfg_2.SetPLim_hum	2
		19	Börvärdesgräns zon 2 (temperatur)	RegCfg_2.SetPLim_temp	2

Tab. 8.a

8.4 Lista över BACnet-parametrar

Typ	Sektion	BACnet	Parameter	Variabel	Katalog
Binära värden	Enhetens status	0	Enhet ON/OFF	UnitOn	R
	Larm	1	Utlöst överspänningsskydd	Al_CircBreaker.Active	R
		2	Utlöst högtrycksvakt	Al_HiPSwitch.Active	R
		3	Högt tryck	Al_HiP.Active	R
		4	Lågt tryck	Al_LoP.Active	R
		5	Högt tryck på överströmningsventil	Al_HiPByPassBlk.Active	R
		6	Högt tryck på överströmningsventil	Al_HiPByPass.Active	R
		7	Hög temperatur på överströmningsventil	Al_HiTByPassBlk.Active	R
		8	Hög temperatur på överströmningsventil	Al_HiTByPass.Active	R
		9	Lågt tryck på överströmningsventil	Al_LoPByPass.Active	R
		10	Fel på zonens tömningsventiler	Al_Drain.Active	R
		11	Expansionskort offline	Al_ExpOffline.Active	R
		12	Varning för hög temperatur på överströmningsventil	Wr_HiTByPass.Active	R
		13	Fel på backup-minne	Al_Retain.Active	R
		14	Skrivfel på backup-minne	Al_RetainWrite.Active	R
		15	Fel på huvudsond 1	Al_MainPrb_1.Active	R
		16	Fel på gränssond 1	Al_LimPrb_1.Active	R
		17	Fel på huvudsond 2	Al_MainPrb_2.Active	R
		18	Fel på gränssond 2	Al_LimPrb_2.Active	R
		19	Fel på lågtrycksgivare	Al_PressByPass.Active	R
		20	Fel på shunttemperatursond	Al_TempByPass.Active	R
		21	Fel på högtrycksgivare	Al_Press.Active	R
		22	Modell saknas	Al_MissModel.Active	R
		23	Larm för vattenbehandlingssystem	Al_WTS.Active	R
		24–31	Trådlös sond offline 1–8	Al_WPrb_1 - 8.Active	R
		32	Fel på trådlös huvudsond 1	Al_WPrbMain_1.Active	R
		33	Fel på trådlös gränssond 1	Al_WPrbLim_1.Active	R
		34	Fel på trådlös huvudsond 2	Al_WPrbMain_2.Active	R
		35	Fel på trådlös gränssond 2	Al_WPrbLim_2.Active	R
		36–39	Larm för enhet 1–4	Al_NetUnit_1 - 4.Active	R
		40	Byt ut oljan	Al_Maint_50.Active	R
		41	Underhåll	Wr_Maint_1000.Active	R
		42	Underhåll krävs	Al_Maint_3000.Active	R
	Fjärrkontroll	43	Larmåterställning	Alarms.AlrmResBySV	RW
		44	Enhet ON/OFF från övervakningssystem	OnOff_Status.SVOn	RW
P.I.V. Analog värden	Enhetens status	0	Enhetens status	UnitStatus	R
	Enhetens status	0	Förfrågan zon 1	ReqMsk_1	R
		1	Förfrågan zon 2	ReqMsk_2	R
		2	Produktion zon 1	Prod_1	R
		3	Produktion zon 2	Prod_2	R
		4	Vattenförbrukning 1	WProd_1	R
	Ingångar	5	Vattenförbrukning 2	WProd_2	R
		6	Huvudsond 1	MainPrb_1	R
		7	Huvudsond 2	MainPrb_2	R
		8	Gränssond 1	LimPrb_1	R
		9	Gränssond 2	LimPrb_2	R
		10	Tryck på överströmningsventil	PressByPass	R
		11	Tryck på huvudledning	Press	R
		12	Shunttemperatur	TempByPass	R
		13–15–17–19–21–23–25–27	Fuktighet från trådlös sond 1–8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 - 8.Hum	R
		14-16-18-20-22-24-26-28	Temperatur från trådlös sond 1–8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 - 8.Temp	R
	Fjärrkontroll	29	Förfrågan av enhet från övervakningssystem zon 1	Regulation.SVReq_1	RW
		30	Förfrågan av enhet från övervakningssystem zon 2	Regulation.SVReq_2	RW
		31	Börvärde zon 1 (fuktighet)	RegCfg_1.SetP_hum	RW
		32	Börvärde zon 1 (temperatur)	RegCfg_1.SetP_temp	RW
		33	Börvärdesgräns zon 1 (fuktighet)	RegCfg_1.SetPLim_hum	RW
		34	Börvärdesgräns zon 1 (temperatur)	RegCfg_1.SetPLim_temp	RW
		35	Börvärde zon 2 (fuktighet)	RegCfg_2.SetP_hum	RW
		36	Börvärde zon 2 (temperatur)	RegCfg_2.SetP_temp	RW
		37	Börvärdesgräns zon 2 (fuktighet)	RegCfg_2.SetPLim_hum	RW
		38	Börvärdesgräns zon 2 (temperatur)	RegCfg_2.SetPLim_temp	RW

Tab. 8.b

9. INSTALLATION OCH KONFIGURATION AV TRÅDLÖSA SONDER

9.1 Typ av installation och elanslutning av trådlösa sonder

Det går att använda trådlösa sonder för system där det inte går att använda trådbundna standardsonder, t.ex. vid ändring av befintliga installationer. Anslutningen utförs via en åtkomstpunkt (CAREL art.nr WS01AB2M20) för max. fyra trådlösa sonder. De rekommenderade trådlösa sönerna Carel

är av typen för rum (WS01G01M00) eller typen för industri (WS01F01M00) som båda är lämpliga för avläsning av fuktighet och temperatur. Typen av installation visas i figuren nedan (vid fyra trådlösa rumssonder):

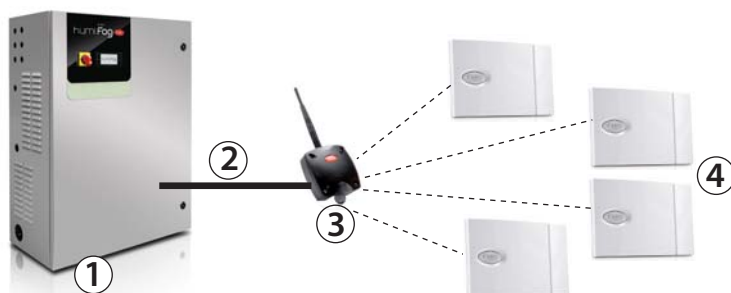


Fig. 9.a

Teckenförklaring:

1. Befuktare humiFog Direct
2. Anslutning av befuktare/åtkomstpunkt
3. Åtkomstpunkt (WS01AB2M20)
4. Trådlösa sonder för avläsning av temperatur och fuktighet (WS01G01M00 eller WS01F01M00).

Anslutning av humiFog Direct/åtkomstpunkt:

För att ansluta befuktaren till åtkomstpunkten ska du använda fältbussanslutningen på klämman M3 (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND).



Anm.: Anordningarnas radoräckvidd är cirka 100 meter i öppet fält, d.v.s. utan hinder. I slutna utrymmen varierar räckvidden beroende på typen av rum och föremålen runtomkring (hyllor, skiljeväggar av metall o.s.v.).

Vid installation av flera trådlösa sonder beräknar styrenheten det vägda medelvärdet mellan de olika sondavläsningarna beroende på användarens och de fastställda sondgruppernas inställningar.

Nedan följer tabellen med art.nr för och beskrivning av anordningarna Carel som kan användas:

Art.nr	Modell	Egenskaper	Eltillförsel
WS01F01M00	Sond SI	Temperatur/fuktighet för industriell användning	Batteri
WS01G01M00	Sond SA	Rumstemperatur/-fuktighet	Batteri
WS01AB2M20	Åtkomstpunkt	Gateway radio ZigBee™ – RS485 Modbus	12–24 VAC/VDC ±10 % 100 mA; 50/60 Hz; Använd en säkerhetstransformator av klass II med min. effekt på 2 VAC. Det rekommenderas att använda en 12 VAC transformator.

Tab. 9.a

Adressen som ska användas för åtkomstpunkten ska ställas in med DIP-omkopplarna som finns på anordningen och är följande:



Detta tilldelar adress 2 till åtkomstpunkten med en överföringshastighet (Bit/s) på 19 200 (N82). De fyra seriella sönerna ska istället adresseras enligt följande tabell:

	Adress	DIP-omkopplare							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Sond 1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Sond 2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Sond 3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Sond 4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

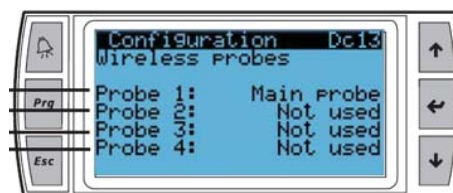
Tab. 9.b

Kom ihåg att kontrollera radiosignalens kvalitet mellan åtkomstpunkten och varje trådlös sond.

För en fullständig beskrivning av installationen, se manualen Carel för motsvarande sonder och åtkomstpunkten.

Använd skärmbilderna Dc13, Dc14, Dc15, Dc16 och Dc17 för konfiguration av sönerna.

I skärmbild Dc03 ska de trådlösa sönerna som är anslutna till åtkomstpunkten aktiveras med vetskopen om att adresserna 16, 17, 18 och 19 är sond 1, sond 2, sond 3 och sond 4.



Adress: 16
Adress: 17
Adress: 18
Adress: 19

9.2 Installation av trådlösa sonder

De grundläggande stegen för installationen av de trådlösa anordningarna är följande:

- Slå till eltilförseln till åtkomstpunkten (12–24 VAC/VDC ±10 %, 100 mA) och utför initialiseringen för att skapa ett nätverk och välja kanal.
- När åtkomstpunktens domän har öppnats kan du utföra förknippningsproceduren (binding) som gör det möjligt att entydigt identifiera varje sond.

10. TABELL ÖVER LARM

Nedanstående tabell anger larmen som kan visas med motsvarande beskrivning, orsak och möjlig lösning.

Larm	Kod	Orsak	Möjlig lösning	Återställning	Larmrelä	Åtgärd
Överspänningsskydd	ABA01	Hög ström p.g.a. överbelastning eller kortslutning	Kontrollera följande: - Överspänningsskyddet är inställt vid den röda pricken som har markerats ut av tillverkaren (+15 % nominell motorström). - Det förekommer inga kortslutningar. - Rumstemperaturen där skåpet installeras uppfyller specifikationerna. - Pumpaxeln är inte blockerad. - Underhållet av enheten har utförts med regelbundna intervall enligt beskrivningen i denna manual.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Högtrycksvakt	ABA02	Vattentryck vid utloppet > 90 bar	Larmet motsvarar öppningen av högtrycksvakten. Kontrollera följande: - Tryckvakten är korrekt ansluten till klämmorna J23.1–J23.2. - Tryckvaktens kontakt är sluten om trycket är < 90 bar. - Det förekommer inga blockeringar i utloppsledningen. - Korrekt kalibrering av den mekaniska överströmningsventilen på pumpen. Byt vid behov ut högtrycksvakten.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Högt tryck s. högtrycksv.	ABA03	Vattentryck vid utloppet > 80 bar	Larmet motsvarar en tryckavläsning av sondens högtrycksvakt > 80 bar (skärmbild C01). Kontrollera följande: - Sondens högtrycksvakt är korrekt ansluten till klämmorna J3.3–J3.5 och tar emot ström från J3.1. - Det förekommer inga blockeringar i utloppsledningen. - Korrekt kalibrering av den mekaniska överströmningsventilen på pumpen. Byt vid behov ut sondens högtrycksvakt.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Lågt tryck s. högtrycksv.	ABA04	Vattentrycket vid utloppet < 20 bar i mer än 30 s med pumpen igång	Larmet motsvarar en tryckavläsning av sondens högtrycksvakt < 20 bar (skärmbild C01). Kontrollera följande: - Sondens högtrycksvakt är korrekt ansluten till klämmorna J3.3–J3.5 och tar emot ström från J3.1. - Det förekommer inga läckage i utloppsledningen. - Korrekt stängning av magnetventilen för tömning i zon DR1/DR2 och överströmningsventilen för tömning BYP (NÖ ventiler, 24 VAC för att stänga). - Påfyllningen aktiveras med en varaktighet som lämpar sig för vattenledningens längd. Byt vid behov ut sondens högtrycksvakt.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Högt tryck över.vent.	ABA05	Vattentrycket på överströmningsventilen > 8 bar eller larm ALA06 aktiverat fler än tre gånger på 1 timme	Möjlig retur av trycksatt vatten genom överströmningsventilen. Kontrollera följande: - Överströmningsmagnetventilen för tömning BYP klarar att tömma ut vattnet. - Den mekaniska överflödesventilen fungerar korrekt (öppnar vid 4 bar). Byt vid behov ut överströmningsmagnetventilen för tömning BYP och/eller överflödesventilen.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Hög temp. över.vent.	ABA06	Vattentemperaturen på överströmningsventilen > 65 °C	Möjlig ökad vattencirkulation genom överströmningsventilen. Kontrollera följande: - Den inställda befuktningskapaciteten i skärmbild Dc18 överensstämmer med antalet munstycken x kapaciteten av varje munstycke. - Zonen kan leverera en vattenflödes hastighet ≥ min. flödes hastighet som levereras av pumpen. - NTC-sonden är korrekt ansluten till klämmorna J5.2–J5.3.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Lågt tryck s. lågtrycksv.	ABA09	Inget vatten eller tryck hos matarvatten < 0,3 bar	Eventuell avsaknad av matarvatten eller lågt tryck hos matarvatten. Kontrollera följande: - Det förekommer inget larm hos systemet för omvänd osmos före humiFog Direct - Det finns ett expansionskärl eller en lagringstank med en korrekt kalibrerad pump före humiFog Direct. - Funktionen hos magnetventilen för påfyllning.	Manuell/auto-matisk	Aktivt	Frånslag (Enheten utför regelbundet upp till 30 försök att starta om automatiskt.)
Högt påfyllnings-/ rengöringstryck	ABA10	Utloppstryck > 2 bar vid påfyllning eller rengöring	Möjlig blockering av utloppsledningen. Kontrollera följande: - Korrekt öppning av NS magnetventiler för påfyllning av zon (24 VAC öppen). - Korrekt öppning av NÖ magnetventiler för tömning av zon (0 VAC öppen).	Manuell	Aktivt	Frånslag
Sond lågtrycksvakt fränk.	ABP05	Trycksondens lågtrycksvakt är trasig eller fränkopplad	Kontrollera följande: Sondens lågtrycksvakt är korrekt ansluten till klämmorna J16.1–J16.2 och tar emot ström från J3.1. Byt vid behov ut sonden.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Shunttemp.sond fränk.	ABP06	Shunttemperatursonden är trasig eller fränkopplad	Kontrollera följande: NTC-sonden är ansluten till klämmorna J5.2–J5.3. Byt vid behov ut sonden.	Manuell	Aktivt	Frånslag

Larm	Kod	Orsak	Möjlig lösning	Återställning	Larmrelä	Åtgärd
Sond högtrycksv. frånk.	ABP07	Trycksondens högtrycksvakt är trasig eller frånkopplad	Kontrollera följande: • Sondens högtrycksvakt är korrekt ansluten till klämmorna J3.3–J3.5 och tar emot ström från J3.1. Byt vid behov ut sonden.	Manuell	Aktivt	Frånslag
Modell inte inställd	ABC01	Enhetens modell är inte inställd	Ställ in enhetens modell i skärmbild Df05 enligt artikelnumret som anges på skåpets lucka.	Automatisk	Aktivt	Frånslag
Larm för WTS	ABE01	Larm för vattenbehandlings-system	Om insignal från vattenbehandlingssystemets larmrelä är aktiverad Kontrollera vattenbehandlingssystemet före humiFog Direct.	Automatisk	Aktivt	Frånslag
Högt tryck över.vent.	ALA06	Vattentryck på överströmningsventilen > 4 bar	Möjlig retur av trycksatt vatten genom överströmningsventilen. Kontrollera följande: • Överströmningsmagnetventilen för tömning BYP klarar att tömma ut vattnet. • Den mekaniska överflödesventilen fungerar korrekt (öppnar vid 4 bar). Byt vid behov ut överströmningsmagnetventilen för tömning BYP och/eller överflödesventilen.	Manuell	Aktivt	Signal
Hög temp. över.vent.	ALA08	Varning WRA12 aktiverad fler än tre gånger på 1 timme	Möjlig ökad vattencirkulation genom överströmningsventilen. Kontrollera följande: • Den inställda befuktningsskapaciteten i skärmbild Dc18 överensstämmer med antalet munstycken x kapaciteten av varje munstycke. • Zonen kan leverera en vattenflödes hastighet $\geq$ min. flödes hastighet som levereras av pumpen. • NTC-sonden är korrekt ansluten till klämmorna J5.2–J5.3.	Manuell	Aktivt	Signal
c.pCOe offline	ALA11	c.pCOe frånkopplat från c.pHC eller felaktigt kabeldraget	Expansionskortet c.pCOe som styr zon 2 är offline. Kontrollera följande: • Enhetens modell är korrekt (larmet utlöses om skåpet är till för enkel zon men styrenheten c.pHC är konfigurerad för två zoner). • Polariteten (+, -, GND) för kabeldragningen mellan c.pHC (klämma M3) och c.pCOe (klämma J6 BMS) är korrekt som i kopplingsschemat. • c.pCOe matas med ström (24 VAC mellan G–G0 på klämma J1).	Automatisk	Aktivt	Signal
Skrivfel för T mem.	ALM01	Problem hos elektronisk styrenhet	Ladda ned standardparametrarna från skärmbild Df06 igen och konfigurera om enheten. Byt ut styrenheten om problemet kvarstår.	Manuell	Aktivt	Signal
För många skrivningar till T mem.	ALM02	Problem hos elektronisk styrenhet	Ladda ned standardparametrarna från skärmbild Df06 igen och konfigurera om enheten. Byt ut styrenheten om problemet kvarstår.	Manuell	Aktivt	Signal
Huvudsond 1 frånk.	ALP01	Huvudsond i zon 1 är trasig eller frånkopplad	Kontrollera anslutningen av huvudsonden i zon 1 till klämmorna M2.1–M2.2–M2.3 på c.pHC.	Manuell	Aktivt	Signal
Gränssond 1 frånk.	ALP02	Gränssond i zon 1 är trasig eller frånkopplad	Kontrollera anslutningen av gränssonden i zon 1 till klämmorna M2.4–M2.5–M2.3 på c.pHC.	Manuell	Aktivt	Signal
Huvudsond 2 frånk.	ALP03	Huvudsond i zon 2 är trasig eller frånkopplad	Kontrollera anslutningen av huvudsonden i zon 2 till klämmorna J2.U1–J2.GND–J9.+VDC på c.pCOe.	Manuell	Aktivt	Signal
Gränssond 2 frånk.	ALP04	Gränssond i zon 2 är trasig eller frånkopplad	Kontrollera anslutningen av gränssonden i zon 2 till klämmorna J2.U2–J2.GND–J9.+VDC på c.pCOe.	Manuell	Aktivt	Signal
Trådlös s. 1 offline	ALP08	Ingen kommunikation med sond 1	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 2 offline	ALP09	Ingen kommunikation med sond 2	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 3 offline	ALP10	Ingen kommunikation med sond 3	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 4 offline	ALP11	Ingen kommunikation med sond 4	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 5 offline	ALP12	Ingen kommunikation med sond 5	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 6 offline	ALP13	Ingen kommunikation med sond 6	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 7 offline	ALP14	Ingen kommunikation med sond 7	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal
Trådlös s. 8 offline	ALP15	Ingen kommunikation med sond 8	Kontrollera följande: • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Batteriladdning • Sondens signalnivå	Automatisk	Aktivt	Signal

Larm	Kod	Orsak	Möjlig lösning	Återställning	Larmrelä	Åtgärd
Huvudsond 1 offline	ALP16	Ingen kommunikation med någon trådlös sond – huvudreglering i zon 1	Kontrollera följande: • Sondanslutningar • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Matning till åtkomstpunkt	Automatisk	Aktivt	Signal
Gränssond 1 offline	ALP17	Ingen kommunikation med någon trådlös sond – gränsreglering i zon 1	Kontrollera följande: • Sondanslutningar • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Matning till åtkomstpunkt	Automatisk	Aktivt	
Huvudsond 2 offline	ALP18	Ingen kommunikation med någon trådlös sond – huvudreglering i zon 2	Kontrollera följande: • Sondanslutningar • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Matning till åtkomstpunkt	Automatisk	Aktivt	Signal
Gränssond 2 offline	ALP19	Ingen kommunikation med någon trådlös sond – gränsreglering i zon 2	Kontrollera följande: • Sondanslutningar • Förknippning mellan sond/åtkomstpunkt • Matning till åtkomstpunkt	Automatisk	Aktivt	Signal
Larm för enhet 1	ALN01	Larm på enhet 1 i nätverk	Endast om nätverksfunktionen är aktiv Utför kontrollerna beroende på larmet som visas på enheten i fråga	Automatisk	Aktivt	Signal
Larm för enhet 2	ALN02	Larm på enhet 2 i nätverk	Endast om nätverksfunktionen är aktiv Utför kontrollerna beroende på larmet som visas på enheten i fråga	Automatisk	Aktivt	Signal
Larm för enhet 3	ALN03	Larm på enhet 3 i nätverk	Endast om nätverksfunktionen är aktiv Utför kontrollerna beroende på larmet som visas på enheten i fråga	Automatisk	Aktivt	Signal
Larm för enhet 4	ALN04	Larm på enhet 4 i nätverk	Endast om nätverksfunktionen är aktiv Utför kontrollerna beroende på larmet som visas på enheten i fråga	Automatisk	Aktivt	Signal
Hög temp. över.vent.	WRA12	Vattentemperaturen på överströmningsventilen > 50°C	Möjlig ökad vattencirkulation genom överströmningsventilen. Kontrollera följande: • Den inställda befuktningskapaciteten i skärmbild Dc18 överensstämmer med antalet munstycken x kapaciteten av varje munstycke. • Zonen kan leverera en vattenflödes hastighet $\geq$ min. flödes hastighet som levereras av pumpen. • NTC-sonden är korrekt ansluten till klämmorna J5.2–J5.3.	-		Varning
Lågt tryck	-	Uppmätt tryck av sondens högttrycksvakt < 60 bar med pumpen igång	Eventuellt små vattenläckage vid utloppet. Kontrollera åtdragningen av slangkopplingarna och försäkra dig om att det inte förekommer läckage från magnetventilerna för tömning DR1 och DR2. Kontrollera att pumpen klarar att leverera flödes hastigheten som krävs för att tillgodose belastningen som ges av munstyckena.	-	Inaktivt	Varning

Tab. 10.a

11.1 Rutinunderhåll

Det rekommenderas att utföra rutinunderhåll varje kvartal genom att framför allt okulärbesiktiga att huvuddelarna fungerar korrekt.

Nedan följer en lista över rekommenderade ingrepp:

- **Kontrollera vatteninloppsfilteret.**

Det rekommenderas att byta ut filterpatronen var 6–12 månad. Slå från enheten och stäng matarvattenledningen för att byta ut filterpatronen. Töm filtret med hjälp av den lilla avtappningskranen i botten. Skruva loss den vita hållaren från muttern upptill med hjälp av det medföljande verktyget. Ta bort filterpatronen inuti och montera en ny (art.nr ECKFILT050). Dra åt hållaren. Försäkra dig om att O-ringen fortfarande är i bra skick och håller tätt. Stäng kranen under hållaren och öppna matarvattenledningen.

- **Kontrollera pumpens oljenivå.**

Okulärbesiktiga nivån med hjälp av en spegel så att du kan se sidan på pumpen som är vänd mot skåpets vägg. Det finns ett litet märke bakom ett runt genomskinligt plexiglashölje. Oljenivån är korrekt när den ligger ungefär mitt i cirkeln. Fyll på olja till korrekt nivå om nivån är lägre än markeringen som visas i figuren (olja art.nr 5024646AXX). Normalt ska oljenivån inte förändras och regelbundna påfyllningar ska inte behövas. Kontakta CAREL vid oljeläckage.

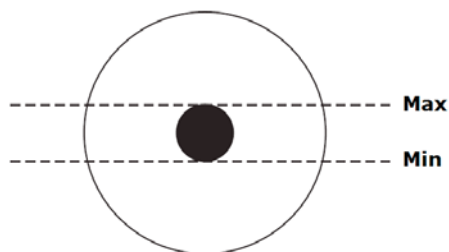


Fig. 11.a

- **Kontrollera munstyckena. Kontrollera att spraykonen från munstyckena är jämn.**

Det kan ansamlas partiklar i munstyckets öppning trots att det används avmineraliserat vatten, vilket gör spraykonen mer ojämn och påverkar absorptionseffektiviteten. Ta i detta fall bort munstycket (skruva loss det med en 10 mm skruvnyckel) och rengör det (sänk ned det i ättiksyra för att ta bort kalkavlagringar) eller byt ut det (art.nr AKMTP%000). Ta bort teflonrester från gängen och applicera tätningsmedel igen för att säkerställa vattentätheten innan munstycket återmonteras.

- **Kontrollera fläktarna.**

Kontrollera att fläktenheternas samtliga fläktar fungerar korrekt. Kontrollera kabeldragningen vid driftstörningar. Byt ut fläkten om kabeldragningen är OK.

- **Kontrollera att det inte förekommer vattenläckage inuti skåpet och på distributionsledningen och kopplingarna.**

11.2 Extraordinärt underhåll

Det extraordinära underhållet omfattar alla ingrepp som utförs vid driftstörningar eller om delar går sönder.

Följande delar kan gå sönder:

- magnetventiler
- tryckregulator
- tryckvakter
- pumphotor
- pump
- elektronisk styrenhet
- säkringar
- munstycken
- samlingsrör för munstycke
- fläktar på fläktenheter

Kontakta specialiserad och auktoriserad personal för att byta ut dessa delar.

Se tabell 9.5 Reservdelar för reservdelsnummer.

11.3 Pumpunderhåll

Pumpen är den mest komplicerade mekaniska anordningen inuti skåpet och dessutom hjärtat i högttryckssystemet. Den kräver därför särskilt rutinunderhåll, vilket omfattar minst tre ingrepp (beskrivs nedan).

11.3.1 Utbyte av olja

Viktigt: Pumpoljan behöver bytas ut efter de första 50 drifttimmarna (art.nr 5024646AXX). Underlåtenhet att byta ut oljan efter de första 50 drifttimmarna kan orsaka skada på pumpen och minska pumpens livslängd. Den första oljan som levereras ackumulerar i själva verket skräp p.g.a. transport och driftsättning, vilket innebär att en längre drifttid inte kan säkerställas.

Vid normala driftförhållanden ska oljan bytas ut var 3 000:e drifttimme. Oljan ska dock alltid först bytas ut efter de första 50 drifttimmarna. Den elektroniska styrenheten signalerar att 3 000 drifttimmar har gått med larmet för underhåll var 3 000:e drifttimme på displayen.

Följ sekvensen som beskrivs nedan för att byta ut oljan (med frånslagen enhet och stängd vattenledning):

1. Ta bort det gula locket upptill på pumpen och skruva loss oljeavtappningspluggen i botten (sexkantig stålplugg).
2. Töm ut oljan i en lämplig behållare. Stäng pluggen.
3. Bortskaffa oljan i enlighet med lokala standarder.
4. Fyll på pumphuset med SAE 15W40 mineralolja upp till nivån i cirkeln på sidan av pumpen (det krävs ca 350 mL olja).
5. Stäng slutligen det gula locket upptill på pumpen.

11.3.2 Utbyte av packning och ventil

Packningarna och ventilerna behöver bytas ut var 3 000:e drifttimme vilket signaleras på displayen med larmet för underhåll var 3 000:e drifttimme. Vid särskilda förhållanden kan det dock krävas ett tidigare utbyte. Carel rekommenderar att pumpens funktion kontrolleras var 1 000:e drifttimme (signaleras av en varning). Om pumpen väsnas eller inte klarar att uppnå erforderligt drifttryck (70 bar) kan packningarna och ventilerna behöva bytas ut tidigare.

Ventiler och packningar är förbrukningsdelar. Slitage är därför inte tecken på ett produktfel.

Gör följande för att byta ut packningarna:

1. Frånkoppla kablagen från högtrycksvakten, magnetventilen BYP och NTC-sonden.
2. Frånkoppla pumpens utloppsslang (uppe till höger).
3. Skruva loss de åtta sexkantskruvarna som fäster pumphuvudet vid skyddet.
4. Ta bort packningarna och byt ut dem mot nya (art. nr UAKVGO1501).
5. Dra åt de åtta sexkantskruvarna som fäster pumphuvudet vid skyddet.
6. Anslut utloppsslangen till pumpen.
7. Återanslut tryckvakten, magnetventilen och NTC-sonden.

Gör följande för att byta ut ventilerna:

1. Skruva loss de tre sexkantiga locken framtill på pumphuvudet av mässing.
2. Skruva loss de tre sexkantiga locken upptill och framtill på pumphuvudet av mässing.
3. Byt ut de sex ventilerna mot nya (art.nr UAKVGO1501).
4. Dra åt de sex locken igen.

11.4 Varning för utbyte av olja efter de första 50 drifttimmarna

Den första varningen för underhåll om att det krävs utbyte av olja visas efter 50 drifttimmar. Detta indikerar att oljan behöver bytas ut omedelbart. Denna varning visas normalt några dagar efter att systemet har startats för första gången. Se därför till att det finns en kanna med reservolja när systemet startas för det första utbytet av olja i enlighet med proceduren som beskrivs i avsnitt 9.3.1 Utbyte av olja.

Varningen kan lätt återställas genom att du trycker på larmknappen på användargränssnittet (knapp uppe till vänster).

Av praktiska skäl kan varningen även återställas efter 40 drifttimmar via menyn Kontroll > skärmbild Da10. Varningen kan inte återställas förrän efter 40 drifttimmar.

11.5 Varning för underhåll och larm, återställning av timräkneverk

Efter 1 000 drifttimmar visar humiFog Direct en varning för underhåll efter 1 000 drifttimmar, dock utan att enheten slås från. Denna varning påminner användaren om att kontrollera att systemet fungerar korrekt. Ingen åtgärd krävs om pumpen klarar att uppnå det nominella drifttrycket på 70 bar.

Varningen kan lätt återställas genom att du trycker på larmknappen på användargränssnittet (knapp uppe till vänster).

Samma varning visas efter 2 000 drifttimmar.

Efter 3 000 drifttimmar visar emellertid humiFog Direct ett larm för underhåll efter 3 000 drifttimmar och enheten slås från. I detta fall är det nödvändigt att byta ut oljan samt packningarna och ventilerna på pumpen (se beskrivningen i avsnitt 9.3.1 och 9.3.2).

Därefter ska larmet återställas i menyn Kontroll > skärmbild Da09. Tryck sedan på larmknappen på displayen.

Om packningarna och ventilerna av någon anledning behöver bytas ut före 3 000 drifttimmar måste timräkneverket återställas i skärmbild Da09. Det rekommenderas att även byta ut oljan när packningarna och ventilerna byts ut innan timräkneverket återställs.

11.6 Reservdelar för fläkt

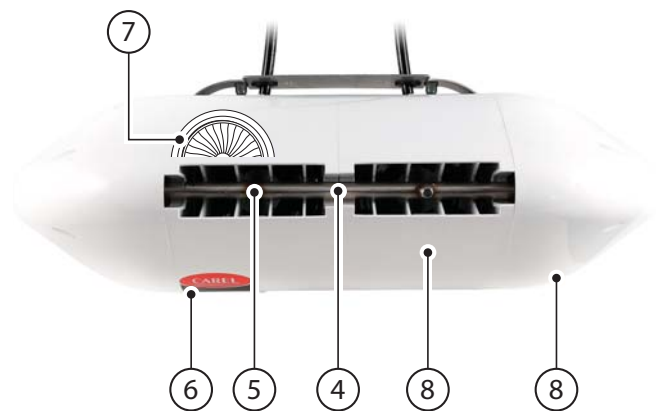
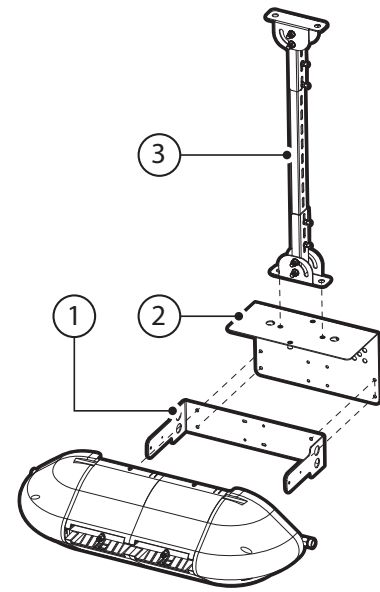


Fig. 11.b

Nr	Beskrivning	Art.nr
1	Fäste för väggmontering, enkelfläkt, två munstycken (DLA02*F*00)	UAKHW20000
	Fäste för väggmontering, enkelfläkt, fyra munstycken (DLA04*F*00)	UAKHW40000
2	Adapter för takmontering, enkelfläkt, två munstycken (DLA02*F*00)	UAKHC20000
	Adapter för takmontering, enkelfläkt, fyra munstycken (DLA04*F*00)	UAKHC40000
3	Fäste för takmontering, L = 0,5 m	UAKVC00500
	Fäste för takmontering, L = 1,0 m	UAKVC01000
4	Vattensamlingsrör för två munstycken, enkelfläkt	Kontakta CAREL
	Vattensamlingsrör för fyra munstycken, enkelfläkt	Kontakta CAREL
	Vattensamlingsrör för fyra munstycken, dubbelfläkt	Kontakta CAREL
	Vattensamlingsrör för åtta munstycken, dubbelfläkt	Kontakta CAREL
5	Enskilt munstycke, flödeshastighet 1,45 L/tim vid 70 bar	UAKMTP0000
	Enskilt munstycke, flödeshastighet 2,8 L/tim vid 70 bar	UAKMTP1000
	Enskilt munstycke, flödeshastighet 4,0 L/tim vid 70 bar	UAKMTP2000
6	Lysdiod för ström	Kontakta CAREL
7	CE-märkt fläkt – 230 V 50 Hz	Kontakta CAREL
	UL-märkt fläkt – 120 V 60 Hz	Kontakta CAREL
8	Plasthölje	Kontakta CAREL

Tab. 11.b

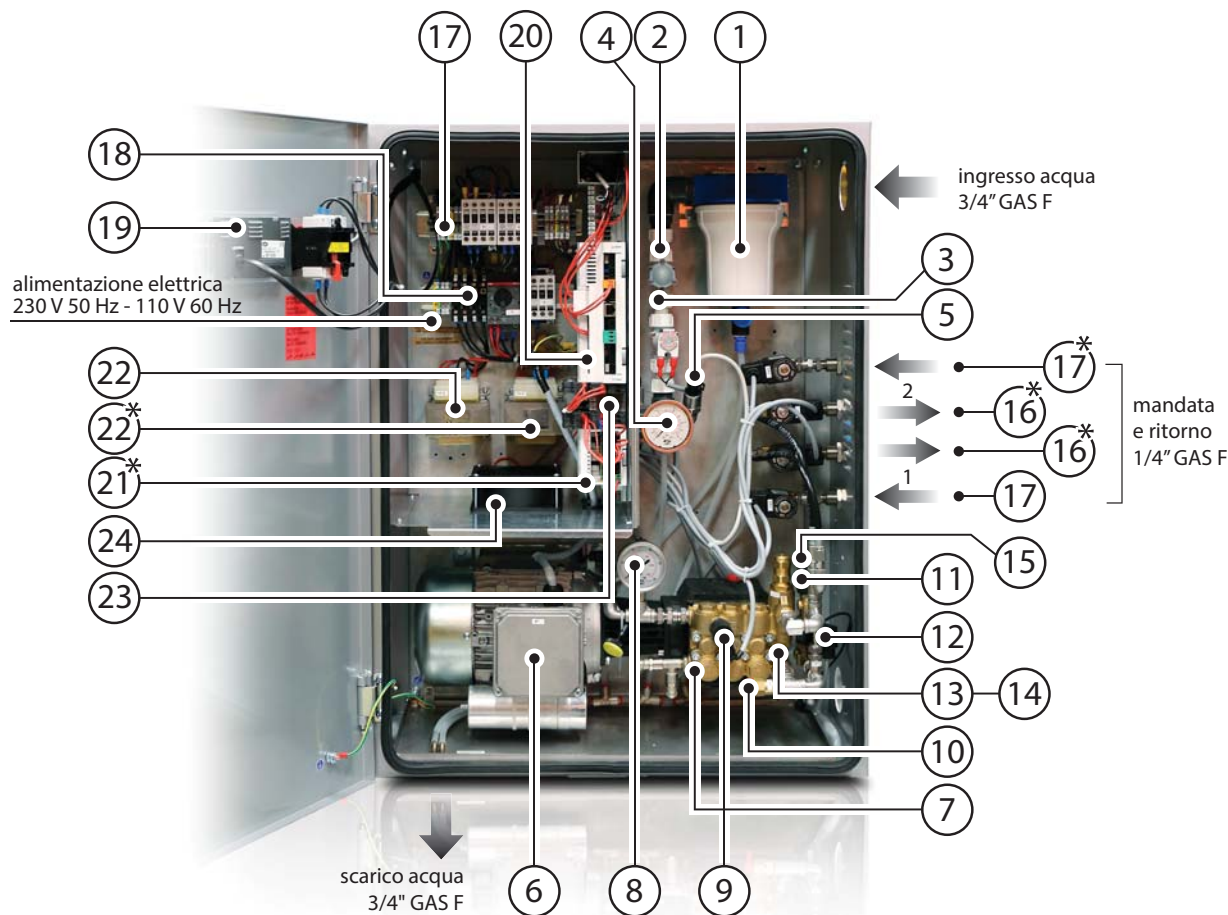


Fig. 11.c

Nr	Beskrivning	Art.nr
1	Hållare för inloppsfilter (endast hölje), 5", med avtappningskran	ECKVESS050
	Inloppsfilterpatron, 5", 60 µm porstorlek	ECKFILT050
2	Tryckregulator	UAKRID0010
3	NS magnetventil för påfyllning	ECKFSV0000
4	Lågtrycksmanometer, skala 0–12 bar, bakre koppling 1/4" GAS	MCKMA12000
5	Lågtrycksgivare på inloppsledning med lågt tryck	UAKSPLPV00
6	CE-märkt motor, 4-polig, 180 W effekt (för UA040DD%00)	UAKM018F51
	CE-märkt motor, 4-polig, 370 W effekt (för UA080DD%00)	UAKM037F51
	UL-märkt motor, 4-polig, 180 W effekt (för UA050DU%00)	UAKM018F52
	UL-märkt motor, 4-polig, 370 W effekt (för UA090DU%00)	UAKM037F52

Nr	Beskrivning	Art.nr
7	40–50 L/tim pumpsats, mässing	UAKP040M00
	80–90 L/tim pumpsats, mässing	UAKP080M00
	Ventil- och packningssats för pump (för alla modeller humiFog Direct)	UAKVGO1501
	Olja för utbyte	5024646AXX
8	Högtrycksmanometer, skala 0–100 bar, radialkoppling 1/4" GAS	UAKMWHF001
9	Högtrycksvakt för pump (kalibrering 90 bar)	UAKPSHP000
10	Temperaturstyrd säkerhetsventil	1309549AXX
11	Högtrycksgivare på utloppsledning med högt tryck	UAKSPHPA00
12	NTC-sond för mätning av shuntvattentemperatur	NTC030WH01
13	Mekanisk överflödesventil, mässing	Kontakta CAREL
14	Magnetventil för tömning av pump, 1/8" GAS koppling	UAKDRC00003
15	Överströmningsmagnetventil	UAKFL00000
16	NS magnetventil för påfyllning	UAKFL00000
17	NÖ magnetventil för retur	UAKDR00000
18	Säkringssats (se avsnitt 2.3.1)	UAKFUSEDRO
19	pGD-display	PGD1000FW0
20	c.pHC programmerad för humiFog Direct	UAKCPHCD00
21	c.pCOe för humiFog Direct (endast skåp med två zoner, plug & play)	P+E0000000000
22	Transformator för CE-märkt skåp (en för enkel zon, två för två zoner)	URKTR20000
	Transformator för UL-märkt skåp (en för enkel zon, två för två zoner)	Kontakta CAREL
23	Relä SSR, VDC (ett för enkel zon, fyra för två zoner)	UAKRES2411
	Relä SSR, VAC (ett för alla modeller)	UAKRES2401
24	Kylfläkt för pumpmotor	1312545AXX

Tab. 11.c

12.1 Kopplingsschema för skåp med en zon

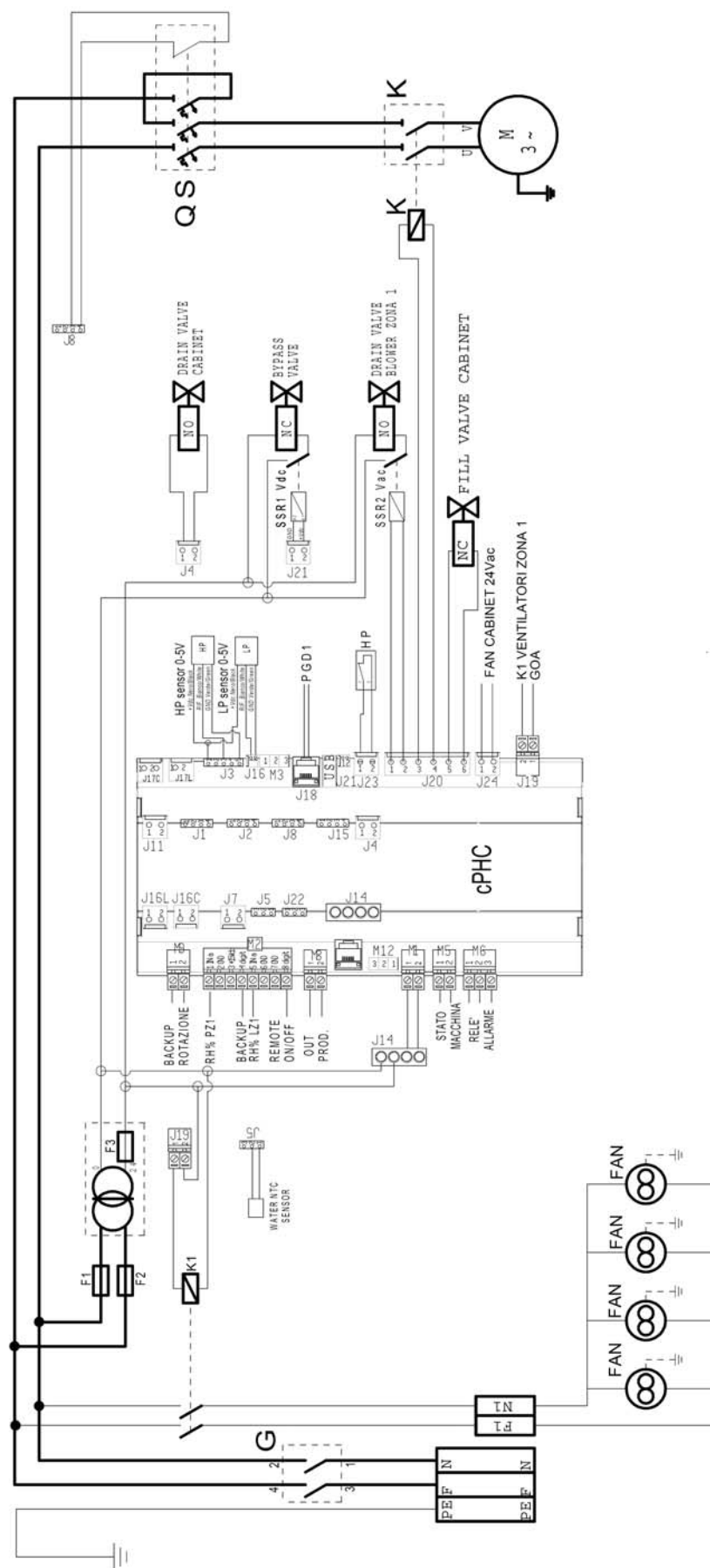


Fig. 12.a

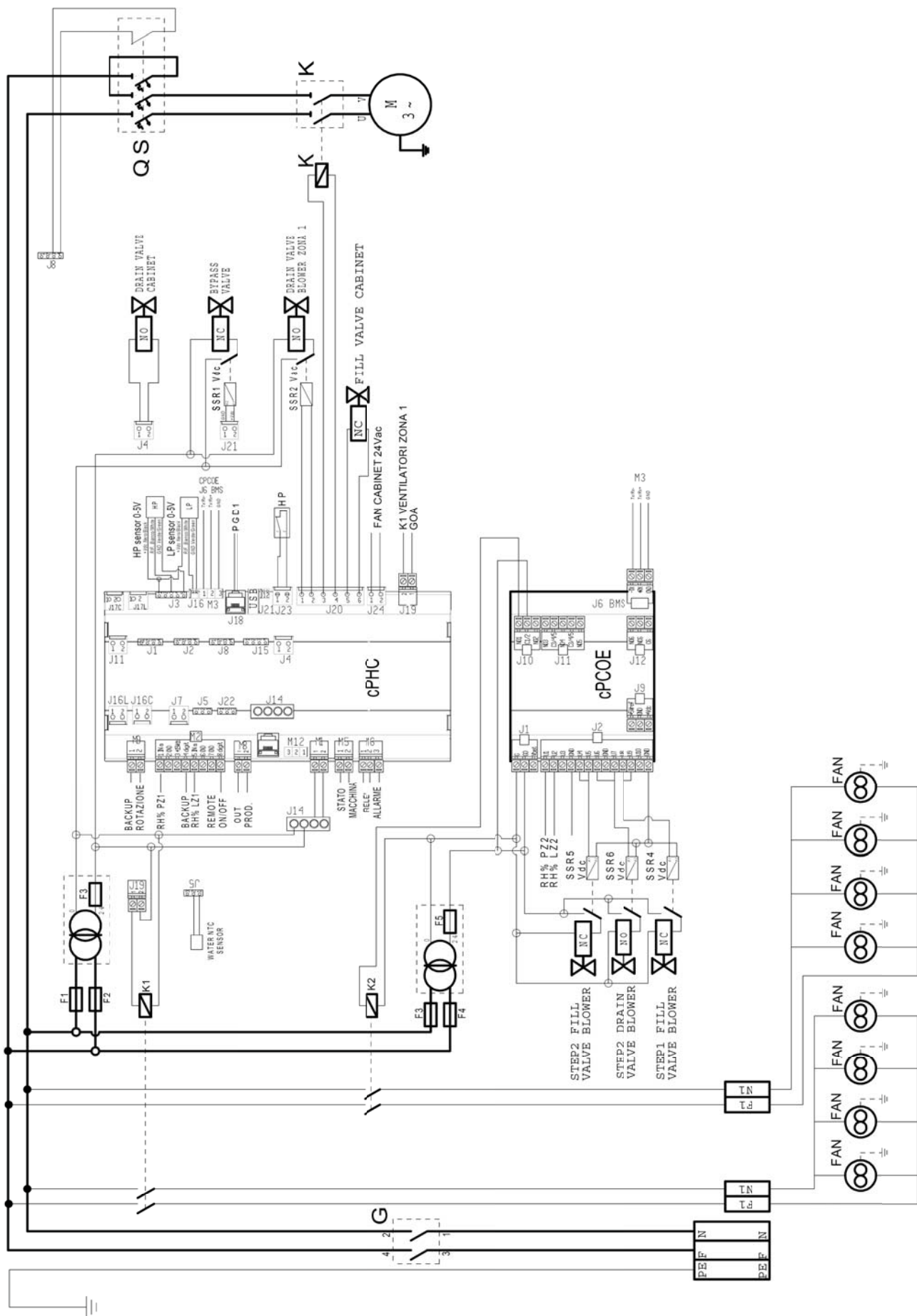


Fig. 12.b

12.3 Datablad

12.3.1 Datablad för CE-version av skåp

FYSISKA SPECIFIKATIONER	UA040DD*00	UA080DD*00
Mått	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Vikt	60 kg (enkel zon)	64 kg (enkel zon)
	64 kg (två zoner)	68 kg (två zoner)
Emballeringsmått	720 x 1 020 x 460 mm	720 x 1 020 x 460 mm
Emballeringsvikt	64 kg (enkel zon)	68 kg (enkel zon)
	68 kg (två zoner)	72 kg (två zoner)
Temperatur och fuktighet för leverans och förvaring	-10–50 °C 0–90 % rH	-10–50 °C 0–90 % rH
Drifttemperatur och -fuktighet	2–40 °C 5–95 % rH	2–40 °C 5–95 % rH
Skyddsklass	IP20	IP20
Överensstämmelse	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007

Tab. 12.a

ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER	UA040DD*00	UA080DD*00
Eltilförsel	230 V 50 Hz enfas	230 V 50 Hz enfas
Elkabel för skåp	AWG 14	AWG 14
Effekt (endast skåp, utan fläktar)	0,28 kW (enkel zon)	0,47 kW (enkel zon)
	0,38 kW (två zoner)	0,57 kW (två zoner)
Ström (endast skåp, utan fläktar)	2,5 A (enkel zon)	3,5 A (enkel zon)
	3,0 A (två zoner)	4,0 A (två zoner)
Max. effekt (skåp med fläktar)	0,81 kW (enkel zon)	1,0 kW (enkel zon)
	0,91 kW (två zoner)	1,1 kW (två zoner)
Max. ström (skåp med fläktar)	4,8 A (enkel zon)	7,1 A (enkel zon)
	5,0 A (två zoner)	7,6 A (två zoner)
FLA (Full Load Amperes – ampere vid full belastning)	0,25 hk/180 W 2 A	0,5 hk/370 W 3 A
SCCR (Short Circuit Current Rating – nominell kortslutningsström)	5 kA	5 kA
Min. kabeltvärsnitt för matning till fläkt	AWG 14	AWG 14

Tab. 12.b

SPECIFIKATIONER FÖR VATTENKRETS	UA040DD*00	UA080DD*00
Erforderlig kvalitet på matarvatten	avmineraliserat	avmineraliserat
Erforderlig ledningsförmåga för matarvatten	5–80 µS/cm	5–80 µS/cm
Erforderligt tryck hos matarvatten	3–8 bar	3–8 bar
Anslutning för inkommande vatten	3/4" GAS inv. gånge	3/4" GAS inv. gånge
Anslutning för tömning av vatten	1/2" GAS inv. gånge	1/2" GAS inv. gånge
Anslutning för utgående vatten	1/4" GAS inv. gånge	1/4" GAS inv. gånge
Tryck hos utgående vatten	70 bar	70 bar
Max. kapacitet	40 L/tim	80 L/tim

Tab. 12.c

DRIFTSPECIFIKATIONER	UA040DD*00	UA080DD*00
Antal tillåtna sonder (temperatur och/eller fuktighet)	En (enkel zon) + gräns	En (enkel zon) + gräns
	Två (två zoner) + gräns	Två (två zoner) + gräns
Extern signal eller typ av sonder	0–10 V, 4–20 mA, 0–1 V, 2–10 V, 0–20 mA, NTC-sond	0–10 V, 4–20 mA, 0–1 V, 2–10 V, 0–20 mA, NTC-sond
Multi-sond	tillgänglig	tillgänglig
Webbserver	tillgänglig	tillgänglig
Seriell kommunikation (via Ethernet och/eller via RS485)	Modbus, BACnet	Modbus, BACnet

Tab. 12.d

12.3.2 Datablad för UL-version av skåp

FYSISKA SPECIFIKATIONER	UA050DU*00	UA090DU*00
Mått	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Vikt	60 kg (enkel zon)	64 kg (enkel zon)
	64 kg (två zoner)	68 kg (två zoner)
Emballeringsmått	720 x 1 020 x 460 mm	720 x 1 020 x 460 mm
Emballeringsvikt	64 kg (enkel zon)	68 kg (enkel zon)
	68 kg (två zoner)	72 kg (två zoner)
Temperatur och fuktighet för leverans och förvaring	-10–50 °C 0–90 % rH	-10–50 °C 0–90 % rH
Drifttemperatur och -fuktighet	2–40 °C 5–95 % rH	2–40 °C 5–95 % rH
Skyddsklass	IP20	IP20
Överensstämmelse	UL998	UL998

Tab. 12.e

ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER	UA050DU*00	UA090DU*00
Eltillförsel	120 VAC 60 Hz enfas	120 VAC 60 Hz enfas
Elkabel för skåp	AWG 14	AWG 12
Effekt (endast skåp, utan fläktar)	0,28 kW (enkel zon)	0,47 kW (enkel zon)
	0,38 kW (två zoner)	0,57 kW (två zoner)
Ström (endast skåp, utan fläktar)	5,0 A (enkel zon)	8,0 A (enkel zon)
	5,8 A (två zoner)	8,8 A (två zoner)
Max. effekt (skåp med fläktar)	0,74 kW (enkel zon)	0,93 kW (enkel zon)
	0,84 kW (två zoner)	1,03 kW (två zoner)
Max. ström (skåp med fläktar)	10,3 A (enkel zon)	13,3 A (enkel zon)
	11,0 A (två zoner)	14,0 A (två zoner)
FLA (Full Load Amperes – ampere vid full belastning)	0,25 hk/180 W 4,2 A	0,5 hk/370 W 7,1 A
SCCR (Short Circuit Current Rating – nominell kortslutningsström)	5 kA	5 kA
Min. kabeltvärsnitt för matning till fläkt	AWG 14	AWG 12

Tab. 12.f

SPECIFIKATIONER FÖR VATTENKRETS	UA050DU*00	UA090DU*00
Erforderlig kvalitet på matarvatten	avmineraliserat	avmineraliserat
Erforderlig ledningsförmåga för matarvatten	5–80 µS/cm	5–80 µS/cm
Erforderligt tryck hos matarvatten	3–8 bar	3–8 bar
Anslutning för inkommande vatten	3/4" GAS inv. gänga	3/4" GAS inv. gänga
Anslutning för tömning av vatten	1/2" GAS inv. gänga	1/2" GAS inv. gänga
Anslutning för utgående vatten	1/4" GAS inv. gänga	1/4" GAS inv. gänga
Tryck hos utgående vatten	70 bar	70 bar
Max. kapacitet	50 L/tim	90 L/tim

Tab. 12.g

DRIFTSPECIFIKATIONER	UA050DU*00	UA090DU*00
Antal tillåtna sonder (temperatur och/eller fuktighet)	En (enkel zon) + gräns	En (enkel zon) + gräns
	Två (två zoner) + gräns	Två (två zoner) + gräns
Extern signal eller typ av sonder	0–10 V, 4–20 mA, 0–1 V, 2–10 V, 0–20 mA, NTC-sond	0–10 V, 4–20 mA, 0–1 V, 2–10 V, 0–20 mA, NTC-sond
Multi-sond	tillgänglig	tillgänglig
Webbserver	tillgänglig	tillgänglig
Seriell kommunikation (via Ethernet och/eller via RS485)	Modbus, BACnet	Modbus, BACnet

Tab. 12.h

12.3.3 Datablad för CE-version av fläkt

Enkelfläktenheter (för väggmontering)	DLA02DF*00	DLA04DF*00
Mått	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Vikt	4,5 kg	5,6 kg
Emballeringsmått	755 x 235 x 295 mm	1 050 x 235 x 295 mm
Emballeringsvikt	5,7 kg	7,4 kg
Temperatur för leverans och förvaring	-10–50°C 0–90 %	-10–50°C 0–90 %
Drifttemperatur	2–40 °C 5–95%	2–40 °C 5–95%
Skyddsklass (IP)	IP10	IP10
Överensstämmelse	CE	CE
Vattenkoppling	M16x1.5 utv. gänga	M16x1.5 utv. gänga
Vattenutlopp	M16x1.5 utv. gänga	M16x1.5 utv. gänga
Antal munstycken	2	4
Flödeshastighet (beroende på typen av munstycken)	3,0 L/tim – 5,6 L/tim – 8,0 L/tim	6,0 L/tim – 11,2 L/tim – 16,0 L/tim
Eltillförsel	230 VAC 50 Hz	230 VAC 50 Hz
Total luftflödeshastighet för fläkt	300 m³/tim	600 m³/tim
Anslutningskabel för fläkt	AWG 14	AWG 14
Max. antal fläktenheter (anslutna till ett skåp)	12	6

Tab. 12.i

Dubbelfläktenheter (för montering mitt i korridor) CE-version	DLA04DB*00	DLA08DB*00
Mått	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Vikt	9,2 kg	15,5 kg
Emballeringsmått	755 x 470 x 295 mm	1 050 x 470 x 295 mm
Emballeringsvikt	11,4 kg	18,0 kg
Temperatur för leverans och förvaring	-10–50°C 0–90 %	-10–50°C 0–90 %
Drifttemperatur	2–40 °C 5–95%	2–40 °C 5–95%
Skyddsklass (IP)	IP10	IP10
Överensstämmelse	CE	CE
Vattenkoppling	M16x1.5 inv. gänga	M16x1.5 inv. gänga
Vattenutlopp	M16x1.5 inv. gänga	M16x1.5 inv. gänga
Antal munstycken	4	8
Flödeshastighet (beroende på typen av munstycken)	6,0 L/tim – 11,2 L/tim – 16,0 L/tim	12,0 L/tim – 22,4 L/tim – 32 L/tim
Eltillförsel	230 VAC 50 Hz	230 VAC 50 Hz
Total luftflödeshastighet för fläkt	600 m³/tim	1 200 m³/tim
Anslutningskabel för fläkt	AWG 14	AWG 14
Max. antal fläktenheter (anslutna till ett skåp)	6	3

Tab. 12.j

12.3.4 Datablad för UL-version av fläkt

Enkelflärtenheter (för väggmontering) UL-version	DLA02UF*00	DLA04UF*00
Mått	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Vikt	4,5 kg	5,6 kg
Emballeringsmått	755 x 235 x 295 mm	1 050 x 235 x 295 mm
Emballeringsvikt	5,7 kg	7,4 kg
Temperatur för leverans och förvaring	-10–50°C 0–90 %	-10–50°C 0–90 %
Drifttemperatur	2–40 °C 5–95%	2–40 °C 5–95%
Skyddsklass (IP)	IP10	IP10
Överensstämmelse	UL	UL
Vattenkoppling	M16x1.5 utv. gänga	M16x1.5 utv. gänga
Vattenutlopp	M16x1.5 utv. gänga	M16x1.5 utv. gänga
Antal munstycken	2	4
Flödeshastighet (beroende på typen av munstycken)	3,0 L/tim – 5,6 L/tim – 8,0 L/tim	6,0 L/tim – 11,2 L/tim – 16,0 L/tim
Eltillförsel	120 VAC 60 Hz	120 VAC 60 Hz
Total luftflödeshastighet för fläkt	360 m³/tim	720 m³/tim
Anslutningskabel för fläkt	AWG 14 med UA050%	AWG 14 med UA050%
	AWG 12 med UA090%	AWG 12 med UA090%
Max. antal flärtenheter (anslutna till ett skåp)	12	6

Tab. 12.k

Dubbelflärtenheter (för montering mitt i korridor) UL-version	DLA04UB*00	DLA08UB*00
Mått	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Vikt	9,2 kg	15,5 kg
Emballeringsmått	755 x 470 x 295 mm	1 050 x 470 x 295 mm
Emballeringsvikt	11,4 kg	18,0 kg
Temperatur för leverans och förvaring	-10–50°C 0–90 %	-10–50°C 0–90 %
Drifttemperatur	2–40 °C 5–95%	2–40 °C 5–95%
Skyddsklass (IP)	IP10	IP10
Överensstämmelse	UL	UL
Vattenkoppling	M16x1.5 inv. gänga	M16x1.5 inv. gänga
Vattenutlopp	M16x1.5 inv. gänga	M16x1.5 inv. gänga
Antal munstycken	4	8
Flödeshastighet (beroende på typen av munstycken)	6,0 L/tim – 11,2 L/tim – 16,0 L/tim	12,0 L/tim – 22,4 L/tim – 32 L/tim
Eltillförsel	120 VAC 60 Hz	120 VAC 60 Hz
Total luftflödeshastighet för fläkt	720 m³/tim	1 440 m³/tim
Anslutningskabel för fläkt	AWG 14 med UA050%	AWG 14 med UA050%
	AWG 12 med UA090%	AWG 12 med UA090%
Max. antal flärtenheter (anslutna till ett skåp)	6	3

Tab. 12.l

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: